



COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

Provincia di Pisa

AMPLIAMENTO CIMITERO SANTA MARIA A MONTE
- LOTTO 1 -
PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO

UBICAZIONE: VIA QUERCE

PIANO DI MANUTENZIONE

Maggio 2017

A03

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO,
PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI

Dott. Ing. Maurizio Iannotta
Servizio LL.PP. Comune di Santa Maria a Monte

COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE

Dott. Ing. Nico Marchetti - Dott. Ing. Alessandro Veracini
Servizio LL.PP. Comune di Santa Maria a Monte

GEOLOGO

Dott. Geol. Alessandra Giannetti
Servizio LL.PP. Comune di Santa Maria a Monte

COLLAUDATORE STATICO

Dott. Ing. Luciano Pasqualetti
Servizio LL.PP. Comune di Santa Maria a Monte

COORDINATORE DELLA SICUREZZA

Dott. Ing. Alessandro Veracini



Piano di Manutenzione

martedì 28 marzo 2017

Manuale di Manutenzione

Commessa

Ampliamento cimitero Santa Maria a Monte

Località

Santa Maria a Monte

Committente/Ente

Comune di Santa Maria a Monte

Piazza della Vittoria, 47

56020

Santa Maria a Monte (PI)

Italia

Redattore

Ing. Maurizio Iannotta

COMMESSA

Descrizione

Località

via Querce
56020
Santa Maria a Monte (PI)
Italia

Opere della Commessa

- 1 - Struttura resistente
- 2 - Chiusure
- 3 - Coperture
- 4 - Partizioni interne
- 5 - Sistemazioni esterne
- 6 - Impianto idraulico e sanitari
- 7 - Impianto elettrico
- 8 - Opere di ingegneria geotecnica
- 9 - Attrezzature urbane

1 OPERA: Struttura resistente

Unità tecnologiche dell'opera

- 1.1 - Strutture in sottosuolo
- 1.2 - Strutture in elevazione
- 1.3 - Solai
- 1.4 - Scale e Rampe

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo

Descrizione

Si definiscono strutture in sottosuolo quelle parti della struttura che rivestono la fondamentale funzione di sostenere nel tempo il peso della sovrastante costruzione e lo distribuiscono, insieme alle risultanti delle forze esterne, sul terreno di fondazione senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 1.1.1. - Fondazioni dirette
- 1.1.2. - Strutture di contenimento

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

1.1.2: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche).

1.1.3: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

Livello minimo

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

1.1.4: Resistenza al gelo

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

1.1.5: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Le fondazioni dirette sono quelle più comuni, utilizzate nel caso di edifici costruiti su terreni senza particolari problemi di resistenza. Sono elementi tecnici orizzontali direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come le platee, le travi rovescie ed i plinti diretti.

Anomalie

1.1.1.1: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.1.1.2: Cedimenti

Abbassamenti del piano di imposta causati da dissesti di natura e cause varie.

1.1.1.3: Difetti nella verticalità

I difetti nella verticalità possono riguardare sia dei muri, sia delle connessioni. Dipendono da dissesti o eventi di natura diversa.

1.1.1.4: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.1.1.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.1.1.6: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.1.1.7: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Interventi strutturali

Modalità

La sostituzione o il rinforzo delle fondazioni può rendersi necessario in caso di modifica del carico o di sinistro importante.

1.1.1.2: Riparazione fondazioni

Modalità

Se compaiono fessurazioni, deformazioni o movimenti delle facciate, effettuare una diagnosi precisa, da parte di tecnici qualificati, per individuare la causa del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture. Se il dissesto si stabilizza, è possibile effettuare la sigillatura delle fessurazioni, la correzione del fuori piombo od il livellamento del terreno. Se le fessurazioni sono significative lungo i muri portanti, intervenire con il rifacimento delle sottomurature, fare iniezioni di malta consolidante, oppure impiegare micropali.

1.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture di contenimento

Descrizione

Le unità tecnologiche, o l'insieme degli elementi tecnici, aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture possono essere verticali od orizzontali.

Anomalie

1.1.2.1: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.1.2.2: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.1.2.3: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.1.2.4: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.1.2.5: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.1.2.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.1.2.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.1.2.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.1.2.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.1.2.10: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.1.2.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.1.2.12: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.1.2.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.1.2.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.1.2.15: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.1.2.16: Presenza di vegetazione - colonizzazione biologica

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.1.2.17: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.1.2.18: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.1.2.1: Interventi strutturali

Modalità

Effettuare una diagnosi precisa, da parte di tecnici qualificati, per individuare la causa del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture. Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda della necessità e a seconda del tipo di anomalia accertata.

1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in elevazione

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Si definiscono strutture in elevazione tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio costruiti fuori terra che hanno la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti su di essi, trasmettendole al terreno tramite le strutture in sottosuolo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 1.2.1. - Pilastro in c.a.
- 1.2.2. - Muro e setto in c.a.
- 1.2.3. - Trave in c.a.
- 1.2.4. - Trave in acciaio
- 1.2.5. - Cornice, fascia e balcone in cls

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

1.2.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le strutture in elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

1.2.2: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

1.2.3: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le strutture in elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche).

1.2.4: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le strutture in elevazione a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

Livello minimo

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

1.2.5: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

1.2.6: Resistenza al gelo

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Descrizione

Le strutture in elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

1.2.7: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Livello minimo

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M.14/01/2008

1.2.8: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pilastro in c.a.

Descrizione

Il pilastro in conglomerato cementizio armato è un elemento costruttivo verticale, di forma diversa, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto, siano essi coperture, solai o travi.

Anomalie

1.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.1.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

1.2.1.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.1.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.1.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.1.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.1.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.1.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.1.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

1.2.1.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.1.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.1.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.1.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.1.15: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.1.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.1.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.1.18: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.1.19: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.1.20: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.1.21: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.1.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

Livello minimo

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi

1.2.1.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

1.2.1.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

Livello minimo

Richiesta di avere un eventuale margine di errore individuabile solo a mezzo di strumento e comunque recuperabile attraverso uso di prodotti specifici

1.2.1.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

Livello minimo

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura

1.2.1.5: Sicurezza in caso d'incendio

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Capacità dell'opera di garantire, in caso di incendio:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;
la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;
la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;
la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

Livello minimo

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.1.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muro e setto in c.a.

Descrizione

Il muro o setto in conglomerato cementizio armato è un elemento costruttivo bidimensionale, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto, siano essi coperture, solai o travi.

Anomalie

1.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.2.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.2.2.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.2.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.2.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.2.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.2.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.2.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.2.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.2.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.2.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.2.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.2.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.2.15: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.2.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.2.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.2.18: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.2.19: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.2.20: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.2.21: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.2.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

Livello minimo

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi

1.2.2.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

1.2.2.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

Livello minimo

Richiesta di avere un eventuale margine di errore individuabile solo a mezzo di strumento e comunque recuperabile attraverso uso di prodotti specifici

1.2.2.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

Livello minimo

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile

1.2.2.5: Sicurezza in caso d'incendio

Descrizione

Capacità dell'opera di garantire, in caso di incendio:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;

la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

Livello minimo

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.2.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in c.a.

Descrizione

La trave in conglomerato cementizio armato è un elemento costruttivo orizzontale o inclinato, di forma diversa, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto.

Anomalie

1.2.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.3.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.2.3.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.3.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.3.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.3.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.3.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.3.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.3.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.3.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.3.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.3.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.3.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

1.2.3.15: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.3.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.3.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.3.18: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.3.19: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.3.20: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.3.21: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.3.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

Livello minimo

Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi

1.2.3.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

1.2.3.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

Livello minimo

Richiesta di avere un eventuale margine di errore individuabile solo a mezzo di strumento e comunque recuperabile attraverso uso di prodotti specifici

1.2.3.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

Livello minimo

Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.3.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

1.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in acciaio

Descrizione

La trave in acciaio è un elemento costruttivo orizzontale o inclinato, di forma diversa, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto.

Anomalie

1.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.4.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.4.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.4.6: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.4.7: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.4.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.4.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.4.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.4.11: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.4.12: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.4.1: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

1.2.4.2: Resistenza agenti esogeni

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di garantire nel tempo l'invariabilità delle caratteristiche fissate sul progetto

Livello minimo

Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.2.4.3: Resistenza meccanica

Descrizione

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione delle sollecitazioni progettuali

Livello minimo

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

1.2.4.4: Stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di consentirne l'uso pur in presenza di lesioni

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.4.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

1.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cornice, fascia e balcone in cls

Descrizione

Elemento orizzontale sporgente in conglomerato cementizio che corona la facciata di un edificio.

Anomalie

1.2.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.5.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.5.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.2.5.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.5.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.5.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.5.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.5.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.5.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.5.10: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.5.11: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.5.12: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.5.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.5.14: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.5.15: Mancanza

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.5.16: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.5.17: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.5.18: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.5.19: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.5.20: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.5.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Solai

Descrizione

Si definiscono solai quelle chiusure orizzontali bidimensionali piane che separano gli elementi spaziali di un piano da quelli del piano successivo. I solai sono caricati ortogonalmente al proprio piano, con prevalente comportamento resistente monodirezionale. Svolgono il compito di ripartire i carichi sulle travi o sulle pareti perimetrali della struttura di elevazione dell'edificio. Inoltre debbono garantire una buona coibentazione acustica e termica. Le numerose tipologie di solai possono essere classificate in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - Solaio nervato a travetti prefabbricati

1.3.2. - Solaio a piastra

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

1.3.1: Contenimento della freccia massima

Classe: Di stabilità

Descrizione

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Livello minimo

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

1.3.2: Contenimento dell'inerzia termica

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.

Livello minimo

A titolo indicativo i valori del fattore di inerzia possono essere:

- < 150 kg/m², per edifici a bassa inerzia termica;

- 150 - 300 kg/m², per edifici a media inerzia;

- > 300 kg/m², per edifici ad alta inerzia.

1.3.3: Isolamento acustico dai rumori aerei

Classe: Acustici

Descrizione

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.

Livello minimo

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori aerei attraverso l'indice di valutazione del poterefonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio.

1.3.4: Isolamento acustico dai rumori d'urto

Classe: Acustici

Descrizione

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

Livello minimo

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto attraverso l'indice del livello di rumore di calpestio (L_{nw}) calcolato di volta in volta in laboratorio. Esiste un indice sintetico (indice di attenuazione del livello di rumore di calpestio normalizzato ΔL_w) espresso dall'attenuazione ottenuta in corrispondenza della frequenza di 500 Hz.

1.3.5: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmissione.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei parametri dettati dalle normative vigenti.

1.3.6: Reazione al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i solai.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:

- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incandescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

1.3.7: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

1.3.8: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

1.3.9: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I solai a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati.

1.3.10: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.

Livello minimo

In edilizia residenziale, per gli urti cosiddetti di sicurezza, i valori da verificare in corrispondenza dell'estradosso del solaio possono essere:

- urto di grande corpo molle con l'energia massima d'urto $E \geq 900$ J;
- urto di grande corpo duro con $E \geq 50$ J.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

1.3.11: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.

Livello minimo

In particolare gli elementi costruttivi dei solai devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale il solaio conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

1.3.12: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza all'acqua, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si in:

- E0, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è accidentale e la pulizia e la manutenzione vengono eseguite "a secco";

- E1, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui la presenza di acqua è occasionale. La manutenzione è "a secco" e la pulizia "a umido";

- E2, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua ma non sistematica. La manutenzione avviene "a umido" e la pulizia mediante lavaggio.

- E3, rivestimenti utilizzati in ambienti in cui vi è presenza di acqua prolungata. La manutenzione e la pulizia avvengono sempre con lavaggio.

1.3.13: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

1.3.14: Tenuta all'acqua

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle categorie di prodotti utilizzati.

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio nervato a travetti prefabbricati

Descrizione

La naturale evoluzione dei solai in laterocemento e' rappresentata dai solai di travetti prefabbricati, in cui i travetti sono gettati in stabilimento e portati a piede d'opera, pronti per essere assemblati con le pignatte. In produzione esistono anche sistemi piu' complessi che includono in un unico elemento due pignatte e tre travetti gia' gettati. Un esempio di questo tipo e' solaio "Predalle", costituito da una lastra di circa 5 centimetri in calcestruzzo armato, e da prismi di polistirolo al posto delle pignatte, con funzione alleggerente e coibente. Tra un prisma e l'altro e' lasciato lo spazio per gettare il travetto portante in cls.

Anomalie

1.3.1.1: Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

1.3.1.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.3.1.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.3.1.4: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.3.1.5: Fessurazione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.3.1.6: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.3.1.7: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

1.3.1.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.3.1.1: Intervento curativo

Modalità

L'intervento di natura preventiva consiste in:

- ripresa delle scalfitture e dei rigonfiamenti locali del conglomerato; -trattamento dei ferri corrosi;
- rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;
- trattamento delle fessurazioni per riempimento o per iniezioni.

1.3.1.2: Intervento strutturale

Modalità

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento del solaio esistente in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

1.3.1.3: Rifacimento superficiale

Modalità

L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzontale o di usura generale (decappaggio, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento giunti).

1.3.1.4: Riparazione localizzata

Modalità

Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè:

- rifacimento del rivestimento;
- pitturazione delle superfici d'intradosso del solaio;
- sigillatura delle fessurazioni.

1.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio a piastra

Descrizione

I solai gettati in opera in soletta piena in c.a possono essere a spessore costante o nervati, in una o due direzioni. Essi scaricano sui muri tramite cordoli o sulle travi di piano. Analogamente a quanto avviene per l'involucro verticale, i sistemi devono rispondere a determinati requisiti di comfort termico e acustico, specialmente nelle aree poste a diretto contatto con l'esterno e su locali non riscaldati, come cantine, mansarde o patii. Devono inoltre assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali.

Anomalie

1.3.2.1: Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

1.3.2.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.3.2.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.3.2.4: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.3.2.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.3.2.6: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

1.3.2.7: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

1.3.2.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.3.2.1: Intervento curativo

Modalità

L'intervento di natura preventiva consiste in:

- ripresa delle scalfitture e dei rigonfiamenti locali del conglomerato; -trattamento dei ferri corrosi;
- rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;
- trattamento delle fessurazioni per riempimento o per iniezioni.

1.3.2.2: Intervento strutturale

Modalità

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento del solaio esistente in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

1.3.2.3: Rifacimento superficiale

Modalità

L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzontale o di usura generale (decappaggio, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento giunti).

1.3.2.4: Riparazione localizzata

Modalità

Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè:

- rifacimento del rivestimento;
- pitturazione delle superfici d'intradosso del solaio;
- sigillatura delle fessurazioni.

1.4 UNITA' TECNOLOGICA: Scale e Rampe

Descrizione

Si intende una membratura di calpestio formata da uno o più elementi inclinati collegati tra loro oppure da strutture gradonate o a gradini. La funzione è quella di consentire il passaggio di persone fra orizzontamenti posti a quote diverse. La forma e la costituzione sono condizionate solo dalla statica della struttura e dai vincoli d'uso: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale e le rampe possono essere realizzate con materiali diversi ed in varie forme: rettilinee o curve; ad una o più rampe; ad angolo (L), a rampe parallele (U), a tenaglia (T), a forchetta (E), alla palladiana, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.4.1. - Scale in c.a.

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

1.4.1: Reazione al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle prove di classificazione di reazione al fuoco e omologazione dei materiali:

- della velocità di propagazione della fiamma;
- del tempo di post - combustione;
- del tempo di post - incadescenza;
- dell'estensione della zona danneggiata.

1.4.2: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

I materiali costituenti le scale devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

1.4.3: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali di rivestimento delle scale non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I rivestimenti dei gradini e dei pianerottoli devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente alla classe C2 della classificazione UPEC.

1.4.4: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

Livello minimo

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

1.4.5: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Livello minimo

Le strutture dovranno comunque essere realizzate in modo da garantire una resistenza al fuoco di almeno R 60 (strutture portanti) e REI 60 (strutture separanti) per edifici con altezza antincendi fino a 24 m; per edifici di altezza superiore deve essere garantita una resistenza al fuoco almeno di R 90 (strutture portanti) e REI 90 (strutture separanti). Il vano scala, tranne quello a prova di fumo o a prova di fumo interno, deve avere superficie netta di aerazione permanente in sommità non inferiore ad 1 m. Nel vano di aerazione è consentita l'installazione di dispositivi per la protezione dagli agenti atmosferici. Per le strutture di pertinenza delle aree a rischio specifico devono applicarsi le disposizioni emanate nelle relative normative.

1.4.6: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

I rivestimenti dei gradini e pianerottoli devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E2 della classificazione UPEC.

1.4.7: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Livello minimo

I rivestimenti dovranno possedere una resistenza all'usura corrispondente alla classe U3 (ossia di resistenza all'usura per un tempo non inferiore ai 10 anni) della classificazione UPEC.

1.4.8: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi strutturali costituenti le scale devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

1.4.9: Sicurezza alla circolazione

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

La larghezza delle rampe deve essere proporzionata al numero di persone (e comunque in funzione di multipli di 60 cm) cui è consentito il transito, e comunque non inferiore ad 1.20 m al fine di consentire il passaggio di due persone. Nel caso di larghezze superiori a 2.50 m è necessario provvedere ad un corrimano centrale. Va comunque calcolata come larghezza utile quella al netto di corrimano o di altri eventuali sporgenze (nel caso di larghezze riferite ad usi non pubblici, queste devono essere minimo di 80 cm e la pedata dei gradini non inferiore a 25 cm). Le rampe delle scale devono essere rettilinee, dotate di pianerottoli di riposo, di gradini con pedata non inferiore a 30 cm ed alzata di circa 17 cm. È opportuno che per ogni rampa non vengono superate le 12 alzate intervallandole con ripiani intermedi dimensionati pari almeno alla larghezza della scala. I pianerottoli interpiano vanno realizzati con

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

larghezza maggiore di quella della scala e con profondità del 25-30% maggiore rispetto ai ripiani. L'inclinazione di una rampa è direttamente riferita al rapporto fra alzata (a) e pedata (p), la cui determinazione si basa sull'espressione: $2a + p = 62-64$ cm. L'altezza minima fra il sottorampa e la linea delle alzate deve essere di almeno 2.10 m. I parapetti devono avere un'altezza di 1.00 m misurata dallo spigolo superiore dei gradini e devono essere dimensionati in modo da non poter essere attraversati da una sfera di 10 cm di diametro. Il corrimano va previsto in funzione dell'utenza (se il traffico è costituito da bambini occorre un corrimano supplementare posto ad altezza adeguata e comunque deve prolungarsi di almeno 30 cm oltre il primo e l'ultimo gradino e deve essere posizionato su entrambi i lati per scale con larghezza superiore a 1.80 m. Le scale a chiocciola vanno dimensionate in considerazione che per ogni giro il numero dei gradini è condizionato dal diametro della scala che varia da 11-16 gradini in corrispondenza dei diametri di 1.20-2.50 m. La pedata va dimensionata in modo da evitare che i punti di partenza e di smonto abbiano sfalsamenti.

1.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scale in c.a.

Descrizione

Le scale o rampe in cemento armato sono tra le più usate nelle costruzioni moderne; permettono diverse soluzioni morfologiche e una buona sicurezza contro gli incendi.

La componente staticamente più importante è costituita dalla soletta in cemento armato ed il rinforzo ottenuto con le armature consente l'applicazione di sostegni a sbalzo.

Si distinguono, secondo le caratteristiche strutturali, in due tipi:

- scale a sbalzo dove la rampa è costituita da un unico corpo monolitico, formato dai gradini uscenti a sbalzo dalla struttura portante. I gradini vengono realizzati contemporaneamente alla struttura portante. La rampa deve avere uno spessore statico non inferiore ai 6 cm (anima della rampa) per consentire la disposizione dei ferri ripartitori.

- scale a soletta continua dove la rampa è costituita da una soletta continua in c.a. sulla quale sono appoggiati i gradini. Lo spessore di tale soletta non deve andare sotto i 10 cm. I gradini possono essere realizzati contemporaneamente alla soletta oppure in un secondo momento.

Anomalie

1.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.4.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

1.4.1.3: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.4.1.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.4.1.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.4.1.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.4.1.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.4.1.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

1.4.1.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.4.1.10: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.4.1.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.4.1.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

1.4.1.13: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.4.1.14: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

1.4.1.15: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.4.1.16: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.4.1.17: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

1.4.1.18: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

1.4.1.19: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.4.1.1: Intervento strutturale

Modalità

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti della scala con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte.

1.4.1.2: Riparazione parapetti e corrimano.

Modalità

Asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o con attrezzi meccanici o con sverniciatore, preparazione del fondo ed applicazione della vernice.

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle parapetti alla struttura principale e verifica del corretto serraggio degli stessi e reintegro di eventuali parti mancanti.

1.4.1.3: Ripresa pedate, alzate e rampe

Modalità

Rifacimento di parti previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del sottofondo.

1.4.1.4: Ripristino connessioni

Modalità

Verifica generale degli elementi di connessione bullonate e saldate, riserraggio di bulloni e caviglie, reintegro di connessioni usurate o mancanti. Riparazione di corrosioni o fessurazioni mediante saldature con elementi di raccordo. Rifacimento della protezione antiruggine con vernici protettive.

1.4.1.5: Tinteggiatura delle superfici

Modalità

Coloritura delle parti previa rimozione della porzione deteriorate con preparazione del fondo. I sistemi variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti: per gli elementi metallici ad esempio si dispone il rifacimento della protezione antiruggine; per quelli in legno uno strato protettivo specifico.

2 OPERA: Chiusure

Unità tecnologiche dell'opera

- 2.1 - Pareti esterne
- 2.2 - Serramenti in alluminio
- 2.3 - Serramenti in acciaio
- 2.4 - Sistemi di controllo della luce solare
- 2.5 - Rivestimenti esterni
- 2.6 - Elementi di chiusura

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pareti esterne

Descrizione

Una parete è un elemento tecnico verticale, composto da un volume piano dallo spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Può avere un andamento rettilineo o ondulato. Le pareti esterne delimitano lo spazio di un edificio e lo separano dall'ambiente esterno.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 2.1.1. - Muratura in c.a. facciavista
- 2.1.2. - Muratura con rivestimento lapideo
- 2.1.3. - Muratura con intonaco a base di cemento

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

2.1.2: Attrezzabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

2.1.3: Controllo della condensazione interstiziale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

Livello minimo

In seguito alle prove non si dovranno verificare condensazioni verso l'interno e tantomeno macchie localizzate sul rivestimento esterno. In ogni caso i livelli minimi variano in funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche.

2.1.4: Controllo della condensazione superficiale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna T_{si} riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

2.1.5: Controllo dell'inerzia termica

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

2.1.6: Isolamento acustico

Classe: Acustici

Descrizione

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

2.1.7: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e K devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

2.1.8: Permeabilità all'aria

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

2.1.9: Permeabilità all'aria

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

2.1.10: Reazione al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante (UNI 9174).

2.1.11: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

2.1.12: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

2.1.13: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Livello minimo

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

2.1.14: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo

Le pareti perimetrali devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

2.1.15: Resistenza ai carichi sospesi

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo

Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

2.1.16: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

2.1.17: Resistenza al gelo

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

2.1.18: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete secondo la ISO 7895.

2.1.19: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4 - 5 mm rispetto al piano di riferimento della parete.

2.1.20: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

2.1.21: Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

2.1.22: Tenuta all'acqua

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.

2.1.23: Tenuta all'acqua

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm² e della pressione massima di prova misurata in Pa.

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura in c.a. facciavista

Descrizione

La muratura è realizzata con un cassero recuperabile in cui viene gettato il calcestruzzo (armato o non armato, a seconda che sia portante o meno).

Sono impiegate diverse superfici del cassero per ottenere:

- la superficie liscia,
- la superficie bocciardata
- la superficie levigata
- la superficie splittata

È possibile ottenere inoltre una superficie di particolare lucentezza, dopo uno specifico trattamento in opera eseguito con l'utilizzo di vernici autolucidanti.

Anomalie

2.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.1.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

2.1.1.3: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

2.1.1.4: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

2.1.1.5: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.1.1.6: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.1.1.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.1.1.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.1.1.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.1.1.10: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.1.1.11: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.1.1.12: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.1.1.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.1.1.14: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.1.1.15: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.1.1.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.1.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.1.1.18: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.1.1.19: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.1.1.20: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Pulizia

Modalità

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti

2.1.1.2: Pulizia e ripristino giunti

Modalità

Ripristino dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata tramite rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature

2.1.1.3: Trattamento di consolidamento

Modalità

Trattamento di consolidamento profondo e superficiale con applicazione, su superfici pulite, a pennello o a spruzzo di consolidante inorganico o organico che non alteri le caratteristiche cromatiche del paramento

2.1.1.4: Trattamento protettivo

Modalità

Rifacimento di trattamento protettivo da eseguirsi su superfici pulite, con prodotti chimici (miscele di resine acriliche e siliconiche, prodotti fluorati, alchi-alcossi-silani, poliossani) che non alterino le caratteristiche cromatiche del materiale.

2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con rivestimento lapideo

Descrizione

La muratura è realizzata in opera con rivestimenti lapidei opportunamente fissati alle pareti sottostanti, facendo uso di malte a base di leganti cementizi o plastici (resistenti, impermeabili e elastici).

Innanzitutto risulta fondamentale adottare specifici dispositivi di ancoraggio tra la muratura esistente e il materiale lapideo ogni qual volta si superino i 3 / 4 metri di altezza ininterrotta dell'opera stessa, nonché in presenza di specifiche condizioni aggravanti. Si procederà fissando apposite zanche e staffe di ancoraggio in corrispondenza di ogni struttura portante orizzontale (solai, cordoli, ecc) ai vari livelli di quota, a cui si fisseranno dei tondini di collegamento verticale che fungeranno da supporto per gli stessi blocchi di pietra.

Altrettanto fondamentale al fine di salvaguardare l'impermeabilità della muratura risulta essere la predisposizione di un'adeguata barriera al vapore stesa su tutta la parete prima dell'inizio della posa dei blocchi lapidei e l'applicazione della guaina bituminosa a terra che dal sottofondo del pavimento deve risvoltare sulla muratura almeno per il primo metro in spiccato della stessa.

Infine un terzo accorgimento ai fini estetici è quello di far sormontare il rivestimento al pavimento e non viceversa.

Anomalie

2.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.1.2.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

2.1.2.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.1.2.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.1.2.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.1.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.1.2.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.1.2.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.1.2.9: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.1.2.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.2.11: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.1.2.12: Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

2.1.2.13: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.1.2.14: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Pulizia

Modalità

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti

2.1.2.2: Pulizia e ripristino giunti

Modalità

Ripristino dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata tramite rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature

2.1.2.3: Sostituzione

Modalità

Rimozione e rifacimento del rivestimento e del sistema di fissaggio

Verifica dello stato e preparazione del supporto

Rifacimento del rivestimento

2.1.2.4: Trattamento protettivo

Modalità

Rifacimento di trattamento protettivo da eseguirsi su superfici pulite, con prodotti chimici (miscele di resine acriliche e siliconiche, prodotti fluorati, alchi-alcossi-silani, polilossani) che non alterino le caratteristiche cromatiche del materiale.

2.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con intonaco a base di cemento

Descrizione

La muratura è realizzata con vari elementi e rivestita con un intonaco a base cementizia.

Anomalie

2.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.1.3.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.1.3.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.1.3.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.1.3.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.1.3.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.1.3.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.1.3.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.1.3.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.1.3.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.1.3.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.1.3.12: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

2.1.3.13: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.1.3.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.3.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.1.3.16: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.1.3.17: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia con acqua sotto pressione delle zone intaccate da inquinamento o macchie.

2.1.3.2: Rimozione zone ammalorate

Modalità

Scrostamento delle parti ammalorate seguite da riprese locali dell'intonaco. Verificare che la distribuzione dell'intonaco non sia dovuta a condizioni anomale del supporto (ruggine dei ferri, dilatazione degli elementi di grande lunghezza).

2.1.3.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione con previa umidificazione del supporto. Ripresa dell'intonaco con applicazione di una malta a base di cemento. Verifica della buona aderenza della nuova malta.

2.2 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in alluminio

Descrizione

I serramenti sono congegni che servono a chiudere le aperture praticate nei muri di un edificio, per dare luce ed aria all'interno, o consentire il passaggio delle persone e delle cose.

I requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
- resistenza meccanica;
- durevolezza;
- resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
- possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
- protezione termo-acustica;
- possibilità di schermatura alla luce.

I serramenti in alluminio sono realizzati con profili ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.2.1. - Telaio fisso in alluminio

2.2.2. - Aprente in alluminio

2.2.3. - Giunto di vetratura per infissi in alluminio

2.2.4. - Giunto tra apreente e telaio in alluminio

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.2.1: Contenimento della condensazione superficiale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale T_{si} , su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:

$S < 1.25$ - $T_{si} = 1$

$1.25 \leq S < 1.35$ - $T_{si} = 2$

$1.35 \leq S < 1.50$ - $T_{si} = 3$

$1.50 \leq S < 1.60$ - $T_{si} = 4$

$1.60 \leq S < 1.80$ - $T_{si} = 5$

$1.80 \leq S < 2.10$ - $T_{si} = 6$

$2.10 \leq S < 2.40$ - $T_{si} = 7$

$2.40 \leq S < 2.80$ - $T_{si} = 8$

$2.80 \leq S < 3.50$ - $T_{si} = 9$

$3.50 \leq S < 4.50$ - $T_{si} = 10$

$4.50 \leq S < 6.00$ - $T_{si} = 11$

$6.00 \leq S < 9.00$ - $T_{si} = 12$

$9.00 \leq S < 12.00$ - $T_{si} = 13$

$S \geq 12.00$ - $T_{si} = 14$

Dove:

S = Superficie dell'infisso in m^2

T_{si} = Temperatura superficiale in $^{\circ}C$

2.2.2: Isolamento acustico

Classe: Acustici

Descrizione

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

2.2.3: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C_d riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

2.2.4: Pulibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

2.2.5: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiori al 10% delle superfici totali.

2.2.6: Resistenza a manovre false e violente

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Livello minimo

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:

2.2.7: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Livello minimo

In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- Ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron;
- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10$ micron;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

2.2.8: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

2.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio fisso in alluminio

Descrizione

Il telaio fisso in alluminio, fa da ponte tra il controtelaio fissato nella parete ed il telaio mobile che, unitamente ai pannelli di chiusura, rappresenta la finestra in senso stretto, ossia la parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.1.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.1.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.1.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.1.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.2.1.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.1.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.1.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.2.1.10: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.2.1.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.2.1.12: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.1.13: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.2.1.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.2.1.15: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.2.1.16: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.2.1.17: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.1.1: Controllo ortogonalità

Modalità

Controllo ortogonalità ed eventuale regolazione agendo sui blocchetti di regolazione.

2.2.1.2: Pulizia

Modalità

Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.

Per profili elettrocolorati: pulizia dei profili con prodotti sgrassanti e protezione superficiale con olio di vasellina

Per profili verniciati a forno: pulizia dei profili con pasta abrasiva a base di cere

2.2.1.3: Ripristino finitura (per infissi verniciati)

Modalità

Smontaggio, sgrassatura, spazzolatura e carteggiatura delle superfici, rinnovo dello strato di zincatura o applicazione di primer, ripristino della verniciatura a pennello o a pressione, montaggio infisso.

2.2.1.4: Ripristino fissaggi

Modalità

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

2.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente in alluminio

Descrizione

La parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.2.3: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.2.4: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.2.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

protezione.

2.2.2.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.2.7: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.2.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.2.2.9: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.2.2.10: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.2.2.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.2.12: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.2.2.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.2.2.14: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.2.2.15: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.2.2.16: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.2.1: Pulizia

Modalità

Superfici anodizzate: pulizia ad acqua addizionata con un agente detergente tensioattivo, risciacquo ed asciugatura.
Superfici pitturate: lavaggio ad acqua leggermente addizionata con un agente detergente, risciacquo ed asciugatura.

2.2.2.2: Ripristino connessioni e squadature

Modalità

Spessoramento della vetratura. Collocazione di rondelle nei cardini.

2.2.2.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.

2.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in alluminio

Descrizione

Massa di sigillatura per isolare le vetrate contro le intemperie, per impermeabilizzarle.

Anomalie

2.2.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.3.3: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.3.4: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.3.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.2.3.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.3.7: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.3.8: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.2.3.9: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrato di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.3.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

2.2.3.2: Riparazione giunto

Modalità

In presenza di fessurazione nel sigillante, di indurimento e lacerazioni occorre procedere al riempimento delle fessurazioni con un mastice fluido. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.

2.2.3.3: Sostituzione giunto

Modalità

Senza fermavetro: sostituzione del giunto in mastice con uno nuovo.

Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo o con un giunto in elastomero estruso sopra il fondo giunto.

2.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio in alluminio

Descrizione

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, deve:

- assicurare la tenuta all'aria e l'isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

Anomalie

2.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

2.2.4.3: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.4.4: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.4.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.2.4.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.4.7: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.4.8: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.4.9: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.2.4.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia secondo le condizioni dello sporco.

2.2.4.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.

2.3 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in acciaio

Descrizione

I serramenti sono congegni che servono a chiudere le aperture praticate nei muri di un edificio, per dare luce ed aria all'interno, o consentire il passaggio delle persone e delle cose.

I requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
- resistenza meccanica;
- durezza;
- resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
- possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
- protezione termo-acustica;
- possibilità di schermatura alla luce.

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.3.1. - Telaio in acciaio

2.3.2. - Aprente metallico

2.3.3. - Giunto di vetratura per infissi in acciaio

2.3.4. - Giunto tra aprente e telaio fisso

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.3.1: Contenimento della condensazione superficiale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:

$S < 1.25$ - Tsi = 1

$1.25 \leq S < 1.35$ - Tsi = 2

$1.35 \leq S < 1.50$ - Tsi = 3

$1.50 \leq S < 1.60$ - Tsi = 4

$1.60 \leq S < 1.80$ - Tsi = 5

$1.80 \leq S < 2.10$ - Tsi = 6

$2.10 \leq S < 2.40$ - Tsi = 7

$2.40 \leq S < 2.80$ - Tsi = 8

$2.80 \leq S < 3.50$ - Tsi = 9

$3.50 \leq S < 4.50$ - Tsi = 10

$4.50 \leq S < 6.00$ - Tsi = 11

$6.00 \leq S < 9.00$ - Tsi = 12

$9.00 \leq S < 12.00$ - Tsi = 13

$S \geq 12.00$ - Tsi = 14

Dove:

S = Superficie dell'infisso in m²

Tsi = Temperatura superficiale in °C

2.3.2: Isolamento acustico

Classe: Acustici

Descrizione

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

2.3.3: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contLe prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.enimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

2.3.4: Pulibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

2.3.5: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

2.3.6: Resistenza a manovre false e violente

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Livello minimo

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:

2.3.7: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- Ambiente interno - Spessore di ossido: $S \geq 5$ micron;
- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: $S > 10$ micron;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: $S \geq 15$ micron;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: $S \geq 20$ micron.

2.3.8: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni

Livello minimo

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

2.3.9: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

2.3.10: Tenuta all'acqua

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Livello minimo

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

2.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio in acciaio

Descrizione

Il telaio fisso in acciaio, fa da ponte tra il controtelaio fissato nella parete ed il telaio mobile che, unitamente ai pannelli di chiusura, rappresenta la finestra in senso stretto, ossia la parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.3.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.1.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.1.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.1.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.1.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.1.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.1.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.1.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.1.10: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.3.1.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.1.12: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.1.13: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.3.1.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.3.1.15: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.3.1.16: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.3.1.17: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.

2.3.1.2: Regolazione ortogonalità

Modalità

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso o mobili tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella.

2.3.1.3: Ripristino fissaggi

Modalità

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

2.3.1.4: Sostituzione

Modalità

Rimozione del falso telaio. Ripresa di davanzali e voltini. Posa di un falso telaio nuovo. Raccordo di intonaco interno e esterno. Sistemazione delle guarnizioni

2.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente metallico

Descrizione

La parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.3.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.2.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.2.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.2.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.2.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.2.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.2.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.2.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.2.10: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.3.2.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.2.12: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.2.13: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.3.2.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.3.2.15: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.3.2.16: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.3.2.17: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.2.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Modalità

Pulizia con detergente, risciacquo ed asciugatura se sono presenti macchie.

2.3.2.2: Regolazione ortogonalità

Modalità

Verifica e sostituzione se necessario delle rondelle nelle cerniere.

2.3.2.3: Ripittura

Modalità

Raschiamento delle parti corrose. Spazzolatura a spazzola metallica. Ripresa delle saldature e sostituzione degli elementi di fissaggio difettosi. Protezione con una pittura a base di zinco. Ripittura.

2.3.2.4: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.

2.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in acciaio

Descrizione

Massa di sigillatura per isolare le vetrate contro le intemperie, per impermeabilizzarle.

Anomalie

2.3.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.3.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.3.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.3.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.3.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.3.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.3.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.3.10: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.3.11: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.3.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

2.3.3.2: Riparazione giunto

Modalità

In presenza di fessurazioni, indurimento, lacerazioni e degrado nel sigillante occorre procedere al riempimento delle parti in causa con un sigillante fluido di tipo acrilico. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.

2.3.3.3: Sostituzione giunto

Modalità

Senza fermavetro: sostituzione del giunto con uno nuovo in mastice.
Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo.

2.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio fisso

Descrizione

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, deve:

- assicurare la tenuta all'aria e l'isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

Anomalie

2.3.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.4.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.4.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.4.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.4.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.4.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.4.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.4.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.4.10: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.4.11: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.4.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia secondo le condizioni dello sporco.

2.3.4.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.

2.4 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi di controllo della luce solare

Descrizione

Sono elementi che controllano la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti e che migliorano le prestazioni complessive del serramento. Possono anche avere ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche come la resistenza da eventuali intrusioni, l'isolamento termico, l'isolamento acustico, ecc..

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.4.1. - Vetrate prismatiche

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.4.1: Aspetto

Classe: Visivi

Descrizione

I dispositivi dovranno risultare dal punto di vista architettonico gradevole anche in conformità agli altri elementi dell'edificio. Gli infissi interni, in relazione alla loro collocazione e funzione nell'edificio, devono possedere un aspetto uniforme sia nell'insieme che relativamente ai suoi sub-componenti. Il requisito di aspetto comprende i sub-requisiti di:

- planarità: assenza di difetti di planarità locale dei due piani dell'anta e di tutti i piani di incorniciatura del vano;
- assenza di difetti superficiali: assenza di difetti superficiali visibili (macchie, gobbe, crateri, fessure, distacchi, ecc.) sugli strati di finitura o nelle zone di giunzione dei sub-componenti;
- omogeneità del colore: limitazione della differenza di colore fra i vari punti della superficie visibile dell'infisso;
- omogeneità di brillantezza: limitazione della differenza di brillantezza dovuta alla riflessione delle radiazioni solari fra due punti della superficie visibile dell'infisso.

Livello minimo

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.

2.4.2: Manovrabilità

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.

Livello minimo

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione alle norme di riferimento.

2.4.3: Regolazione delle radiazioni luminose

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

I dispositivi dovranno consentire la regolazione delle radiazioni luminose, trasmettendone una quantità consona ai livelli previsti.

Livello minimo

I livelli minimi prestazionali variano in funzione dei diversi prodotti e in relazione al soleggiamento rispetto alla collocazione dell'edificio.

2.4.4: Resistenza a manovre false e violente

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Livello minimo

Gli sforzi per le manovre di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti descritti:

2.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Vetrate prismatiche

Descrizione

Le superfici prismatiche consentono di controllare, ovvero bloccare e ridirezionare la radiazione solare diretta incidente, evitando così l'innalzamento della temperatura interna degli ambienti, senza ridurre l'apporto luminoso necessario in relazione alle esigenze di luminosità degli ambienti stessi. Le superfici trasparenti a prismi sono costituite da lastre realizzate con resine acriliche e sono caratterizzate da una faccia piana (quella esposta) ed una a prismi (quella opposta).

Anomalie

2.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.4.1.2: Angolo di incidenza errato

Posizione errata degli elementi in vetro rispetto alla direzione dei fasci luminosi.

2.4.1.3: Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.4.1.1: Regolazione degli organi di manovra

Modalità

Regolazione degli organi di manovra e degli elementi accessori rispetto alle condizioni di uso standard.

2.4.1.2: Regolazione orientamento

Modalità

Regolazione dell'orientamento rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc..

2.5 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti esterni

Descrizione

I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie). Sono anche opere di finitura e decorazione, destinate a migliorare l'aspetto degli elementi di fabbrica in relazione al carattere dell'edificio ed al suo uso. Un rivestimento deve quindi essere eseguito con un materiale che sia:

- resistente alle sollecitazioni meccaniche;
- impermeabile;
- durevole per resistere agli sbalzi termici, soprattutto il gelo;
- di facile manutenzione;
- di buon aspetto.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.5.1. - Intonaco

2.5.2. - Tinteggiature e decorazioni

2.5.3. - Copertine ed elementi perimetrali decorativi

2.5.4. - Rivestimento metallico preverniciato

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.5.1: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Acustici

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):

- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;
- UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;
- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;
- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;

2.5.2: Permeabilità all'aria

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

2.5.3: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

2.5.4: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

2.5.5: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Livello minimo

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

2.5.6: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

2.5.7: Resistenza ai carichi sospesi

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo

Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

2.5.8: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

2.5.9: Tenuta all'acqua

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

2.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco

Descrizione

L'intonaco è uno strato di rivestimento con funzione protettiva ed estetica.

L'intonaco è tradizionalmente una malta composta da una parte legante (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Il primo strato si chiama rinzaffo o abbozzo; esso ha il compito di ponte di adesione tra il corpo d'intonaco e la muratura. Con la sua granulometria grossolana crea delle zone ruvide che serviranno da aggrappante per gli strati successivi. Tra i vari strati dell'intonaco, il rinzaffo è quello che presenta le più elevate resistenze a sollecitazioni fisiche.

Il secondo strato è definito arriccio o arriciato o intonaco rustico, ha una granulometria media. Il suo compito è di uniformare la superficie, creare una barriera protettiva ed una struttura portante per gli strati successivi (intonaco di finitura o sistema collante-piastrella).

L'ultimo strato, detto intonachino o velo o intonaco civile (granulometria fine) ha generalmente due funzioni: proteggere l'intonaco (dalla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive) e renderlo esteticamente gradevole.

Gli intonaci per esterni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Anomalie

2.5.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

2.5.1.3: Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, batteri, muffe o insetti con marciscenza e disgregazione o formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

2.5.1.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

2.5.1.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

2.5.1.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.5.1.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.1.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.5.1.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.1.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.5.1.11: Erosione superficiale

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.1.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.5.1.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.1.14: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.1.15: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.5.1.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.5.1.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.5.1.18: Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

2.5.1.19: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.5.1.20: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.5.1.21: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.1.1: Lavaggio ad acqua delle superfici

Modalità

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco; Eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

2.5.1.2: Riparazione

Modalità

Sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti.

2.5.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente e il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo

2.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni

Descrizione

Le tinteggiature o pitture sono diverse da superficie a superficie ed a seconda degli ambienti.

Per gli esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; mentre per gli esterni di tipo urbano si utilizzano più frequentemente le pitture alchidiche o le idropitture acrilviniliche (tempere).

Per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Anomalie

2.5.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.2.2: Alveolizzazione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

2.5.2.3: Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, batteri, muffe o insetti con marciscenza e disgregazione o formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

2.5.2.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

2.5.2.5: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.5.2.6: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.2.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.5.2.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.2.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.5.2.10: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.2.11: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.5.2.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.2.13: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.2.14: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.5.2.15: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.5.2.16: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.5.2.17: Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

2.5.2.18: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.2.1: Ritinteggiatura

Modalità

Ritinteggiatura delle superfici con nuove pitture, in funzione delle superfici, dopo corteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione di fissativi.

2.5.2.2: Sostituzione decorazioni

Modalità

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con analoghi verificando ed eventualmente sostituendo i relativi ancoraggi. Riparazione delle decorazioni con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata.

2.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertine ed elementi perimetrali decorativi

Descrizione

Le cosiddette "copertine" sono elementi che coprono un qualsiasi sbalzo orizzontale di edificio fornendo protezione da pioggia e umidità.

Anomalie

2.5.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.3.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.5.3.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.3.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.5.3.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.5.3.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.3.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.5.3.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.5.3.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.3.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.3.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.5.3.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.3.1: Riparazione

Modalità

Ripristino degli elementi con integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al fine di mantenere le condizioni di stabilità e sicurezza qualora necessario. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detersivi specifici.

2.5.3.2: Riverniciature

Modalità

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti gli elementi pure delle decorazioni.

2.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimento metallico preverniciato

Descrizione

Il manufatto è rivestito con pannelli di metallo preverniciato fissati allo strato sottostante.

Anomalie

2.5.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.4.2: Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, batteri, muffe o insetti con marciscenza e disgregazione o formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

2.5.4.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.5.4.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.4.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.4.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.4.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.4.9: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.5.4.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.4.1: Interventi su serraggi

Modalità

Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati, strappati o corrosi.

2.5.4.2: Pulizia

Modalità

In caso di sporco e di macchie, lavaggio ad acqua addizionata con un agente tensioattivo (pulizia delle macchie persistenti al tricloretilene, risciacquo ad acqua pura ed asciugatura).

2.5.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi superficiali, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi danneggiati, dell'isolamento deteriorato.

Sostituzione degli elementi di fissaggio su tutti gli elementi che sono stati smontati e rimontati.

2.6 UNITA' TECNOLOGICA: Elementi di chiusura

Descrizione

Elementi tecnici del sistema che separano gli spazi interni del sistema edilizio rispetto all'esterno.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.6.1. - Balconi, logge e passarelle

2.6.2. - Cancelli e barriere

2.6.3. - Recinzioni

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.6.1: Contenimento della regolarità geometrica per balconi, logge e passerelle

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

Livello minimo

Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.

2.6.2: Protezione dalle cadute

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Livello minimo

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhieri realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

2.6.3: Resistenza a manovre false e violente

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Livello minimo

Si considerano come livelli minimi le prove effettuate secondo la norma UNI 8612.

2.6.4: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.

2.6.5: Resistenza all'acqua per balconi, logge e passerelle

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti costituenti balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

I materiali costituenti i balconi, logge e passerelle a contatto con acqua (meteorica, da lavaggio, ecc.) devono possedere una resistenza all'acqua corrispondente alla classe E3 della classificazione UPEC.

2.6.6: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Livello minimo

La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.

2.6.7: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passerelle devono contrastare in modo efficace le manifestazioni di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

In particolare per gli elementi delle partizioni esterne orizzontali, verticali e inclinate per assolvere alla funzione strutturale, le caratteristiche devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti e, in modo particolare per gli elementi di separazione e protezione esterna devono resistere ad una spinta orizzontale sul corrimano pari a 1,2 kN/m per i parapetti di edifici pubblici, e 0,80 kN/m per quelli destinati a edifici privati.

2.6.8: Sicurezza contro gli infortuni delle recinzioni

Classe: Acustici

Descrizione

Le recinzioni devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Livello minimo

Le caratteristiche e le tipologie ammissibili nel rispetto del requisito di Sicurezza contro gli infortuni sono da ritenersi indicative ed esaustive soltanto in riferimento a regolamenti edilizi e strumenti urbanistici locali ed al Nuovo Codice della Strada:

- recinzioni opache in muratura piena a faccia vista o intonacate: 3,00 m => altezza >= 2,00 m;
- recinzioni costituite da base in muratura e cancellata in ferro, eventualmente intercalate da pilastri in muratura: fino a m 1,00 per la base in muratura e m 2,50 per il complesso della recinzione;
- recinzione in rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto non superiore a cm 50 e altezza totale 2,50;
- recinzioni in legno, costituite da pali infissi nel terreno, senza nessun tipo di fissaggio con malta, corrente orizzontale ed eventuali traversi inclinati o a croce all'interno delle specchiature tra i montanti: m 1,00, H max = m 1,00;
- recinzioni in siepi vegetali con rete metallica: H max = m 2,50.

2.6.9: Sicurezza contro gli infortuni di cancelli e barriere

Classe: Acustici

Descrizione

I cancelli e le barriere devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

Livello minimo

- Le superfici delle ante non devono presentare sporgenze fino ad una altezza di 2 m (sono ammesse sporgenze sino a 3 mm purché con bordi smussati e arrotondati).
- Per cancelli realizzati in ambiti industriali sono tollerate sporgenze sino a 10 mm.
- Per gli elementi dotati di moto relativo deve essere realizzato un franco <= di 15 mm.
- Nella parte corrispondente alla posizione di chiusura va lasciato un franco meccanico di almeno 50 mm fra il cancello e il battente fisso.
- Per cancelli con elementi verticali si deve provvedere ad applicare una protezione adeguata costituita da reti, griglie o lamiere traforate con aperture che non permettano il passaggio di una sfera di diametro di 25 mm, se la distanza dagli organi mobili è >= a 0,3 m, e di una sfera del diametro di 12 mm, se la distanza dagli organi mobili è < di 0,3 m. I fili delle reti devono avere una sezione non < di 2,5 mm², nel caso di lamiere traforate queste devono avere uno spessore non < di 1,2 mm.
- Il franco esistente fra il cancello e il pavimento non deve essere > 30 mm.
- Per cancelli battenti a due ante, questi devono avere uno spazio di almeno 50 mm tra le due ante e ricoperto con profilo in gomma paraurto-deformante di sicurezza sul frontale di chiusura, per attutire l'eventuale urto di un ostacolo.
- La velocità di traslazione e di quella periferica tangenziale delle ante girevoli deve risultare <= a 12m/min; mentre quella di discesa, per ante scorrevoli verticalmente, <= 8m/min.
- Gli elementi delle ante, che possono trovarsi a contatto durante tra loro o con altri ostacoli durante le movimentazioni, devono essere protetti contro i pericoli di schiacciamento e convogliamento delle persone per tutta la loro estensione con limitazione di 2 m per l'altezza ed una tolleranza da 0 a 30 mm per la parte inferiore e 100 mm per la parte superiore.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta <= 1,8 m è richiesta la presenza di una fotocellula sul filo esterno dei montanti laterali, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento, tale da limitare la forza trasmessa dal cancello in caso di urto con un ostacolo di valore di 150 N (15 kg) misurati sull'estremità dell'anta corrispondente allo spigolo di chiusura.
- Per cancelli a battente con larghezza della singola anta >= 1,8 m è richiesta l'applicazione di due fotocellule, una esterna ed una interna alla via di corsa, per la delimitazione dell'area interessata alle movimentazioni.
- Per cancelli scorrevoli con <= 300 kg è richiesta la presenza di una fotocellula sulla parte esterna alla via di corsa, integrata da un controllo di coppia incorporato nell'azionamento. Nel caso non sia possibile l'utilizzo del limitatore di coppia va aggiunta una protezione alternativa come la costola sensibile da applicare sulla parte fissa di chiusura ed eventualmente di apertura od altra protezione di uguale efficacia.
- Per cancelli scorrevoli con massa > di 300 kg vanno predisposte 2 fotocellule di cui una interna ed una esterna alla via di corsa. Occorre comunque applicare costole sensibili in corrispondenza dei montanti fissi di chiusura, ed eventualmente di apertura, quando vi può essere un pericolo di convogliamento.
- Le barriere fotoelettriche devono essere costituite da raggi, preferibilmente infrarossi, modulati con frequenza > di 100 Hz e comunque insensibili a perturbazioni esterne che ne possono compromettere la funzionalità. Inoltre vanno poste ad un'altezza compresa fra 40 e 60 cm dal suolo e ad una distanza massima di 10 cm dalla zona di convogliamento e/o schiacciamento. Nel caso di ante girevoli la distanza massima di 10 cm va misurata con le ante aperte.
- Deve essere installato un segnalatore, a luce gialla intermittente, con funzione luminosa durante il periodo di apertura e chiusura del cancello e/o barriera.
- E' richiesto un dispositivo di arresto di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto.

2.6.10: Transitabilità balconi, logge e passarelle

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I balconi, logge e passarelle dovranno essere dimensionate in modo tale da consentire agevolmente il transito.

Livello minimo

Almeno una parte del balcone in prossimità della portafinestra di accesso, dovrà avere uno spazio libero entro cui sia inscrivibile una circonferenza di 1,4 m di diametro.

2.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Balconi, logge e passarelle

Descrizione

Dividono ed articolano gli spazi esterni con elementi tecnici orizzontali e verticali. Le strutture tradizionali sono in cemento armato, laterocemento e acciaio.

Sono composte da più parti:

- gli strati con funzione portante;
- le pavimentazioni ed i rivestimenti;
- gli elementi di protezione e separazione.

Anomalie

2.6.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.6.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.6.1.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

2.6.1.4: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

2.6.1.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.6.1.6: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.6.1.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.6.1.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.6.1.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.6.1.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.6.1.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.6.1.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.6.1.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

2.6.1.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.6.1.15: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.6.1.16: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.6.1.17: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

scarsa ventilazione.

2.6.1.18: Macchie e graffiti

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.6.1.19: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.6.1.20: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

2.6.1.21: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.6.1.22: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.6.1.23: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.6.1.24: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.6.1.1: Pulizia intonaco e rivestimento

Modalità

Pulizia dell'intonaco e del rivestimento con lavaggio ad acqua delle superfici con soluzioni adatte al tipo di materiale. Rimozioni di macchie, graffiti o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate. Le modalità, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e dei materiali costituenti i rivestimenti.

2.6.1.2: Rifacimento intonaco e rivestimento

Modalità

Sostituzione delle parti usurate o di altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e simili all'intonaco originario con attenzione a preservare l'aspetto visivo cromatico delle superfici. Ritinteggiature delle parti con preventiva rimozione delle zone deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e dei materiali costituenti.

2.6.1.3: Rifacimento pavimentazione

Modalità

Rifacimento degli elementi rotti delle pavimentazioni, previa preparazione del fondo, e nuova posa con elementi analoghi. Le modalità di posa, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e della tipologia di pavimento.

2.6.1.4: Ripristino stabilità parapetti e ringhiere

Modalità

Rifacimento degli elementi di connessione e protezione dei parapetti e ringhiere e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Integrazione di parti mancanti con elementi pieni e/o prefabbricati (cementizi, muratura, ecc.). Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni con saldature e connessioni con elementi di raccordo.

2.6.1.5: Ritinteggiatura

Modalità

Ritinteggiature delle varie parti una volta rimosse le zone deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e dei materiali costituenti.

2.6.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cancelli e barriere

Descrizione

Un cancello è un elemento mobile (apertura-chiusura) che viene collocato a delimitazione di un passaggio d'ingresso, carrabile o pedonale, per l'accesso ad una proprietà, costruzione, edificio o giardino. L'apertura di un cancello può essere manuale oppure meccanizzata.

Viene normalmente costruito in metallo o in legno; è formato da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali in modo da rendere la struttura poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza.

Anomalie

2.6.2.1: Azzurratura

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

2.6.2.2: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.6.2.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.6.2.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.6.2.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.6.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.6.2.7: Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

2.6.2.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.6.2.9: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

2.6.2.10: Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

2.6.2.11: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.6.2.1: Pulizia sistemi manovra

Modalità

Pulizia ed ingrassaggio-grataggio dei sistemi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

2.6.2.2: Rifacimento protezione

Modalità

Rifacimento delle protezioni e delle coloriture con eliminazione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

2.6.2.3: Sistemazione automatismi a distanza

Modalità

Sostituzione delle batterie di alimentazione nei telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori). Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

2.6.2.4: Sostituzione parti usurate

Modalità

Sostituzione degli elementi a vista di cancelli e barriere e di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con uguali caratteristiche.

2.6.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Recinzioni

Descrizione

Sono strutture verticali fisse collocate a delimitazione dell'accesso ad una proprietà, costruzione, edificio o giardino.

Vengono normalmente costruite in:

- muratura piena a faccia vista o intonacate;
- base in muratura e cancellata in ferro;
- rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- legno;
- siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

Anomalie

2.6.3.1: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

2.6.3.2: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.6.3.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.6.3.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.6.3.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.6.3.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.6.3.7: Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

2.6.3.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.6.3.9: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

2.6.3.10: Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

2.6.3.11: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.6.3.1: Rifacimento protezione

Modalità

Rifacimento delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti specifici (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

2.6.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione delle parti in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con uguali caratteristiche.

3 OPERA: Coperture

Unità tecnologiche dell'opera

- 3.1 - Coperture piane
- 3.2 - Coperture inclinate
- 3.3 - Copertura: strutture
- 3.4 - Copertura: manto
- 3.5 - Strati protettivi
- 3.6 - Scossaline ed elementi verticali
- 3.7 - Coperture tessuto-metallo (tensostrutture)
- 3.8 - Copertura: raccolta e smaltimento acque meteoriche

3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture piane

Descrizione

La copertura, o più comunemente tetto, ha la funzione di definire la parte superiore dell'edificio e di preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici. Essa deve garantire:

- Protezione e finitura esterna
- Impermeabilità alle acque piovane
- Isolamento termico-acustico
- Convogliamento delle acque verso discendenti
- Stabilità strutturale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.1.1. - Accessi alla copertura
- 3.1.2. - Canali di gronda e pluviali
- 3.1.3. - Parapetti ed elementi di coronamento
- 3.1.4. - Strato di continuità
- 3.1.5. - Strato di imprimitura
- 3.1.6. - Strato di pendenza
- 3.1.7. - Strato di protezione in pitture protettive
- 3.1.8. - Strato di regolarizzazione
- 3.1.9. - Strato di tenuta con membrane bituminose
- 3.1.10. - Struttura in latero-cemento

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura

Descrizione

Sono elementi come botole, lucernari, ecc. che consentono il passaggio per effettuare ispezioni o riparazioni in copertura.

Anomalie

3.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.1.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.1.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

3.1.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

sede.

3.1.1.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.1.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

3.1.1.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.1.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.1.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme:

- UNI 8088 "Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza";
- UNI EN 517 "Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto."

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: Ripristino degli accessi alla copertura

Modalità

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

3.1.1.2: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda sono canali di scolo per acque meteoriche (acqua piovana e neve).

Per realizzare questo sistema di scolo, viene agganciata mediante tasselli o cicogne, sul perimetro della copertura, a pochi centimetri dal bordo, una canaletta di raccolta, detta gronda, che convoglia l'acqua in apposite tubazioni, dette pluviali, fino a raggiungere il pozzetto di raccolta collegato alle fognature. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.

La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento della acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

Anomalie

3.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.1.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.2.4: Difetti di ancoraggio

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.1.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.2.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.2.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.2.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.2.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.2.1: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

- UNI 8088 Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;
- UNI 9183 Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- UNI 10724 Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;
- UNI EN 607 Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;
- UNI EN 612 Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;
- UNI EN 1329-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;
- UNI EN 1462 Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;
- UNI EN 10169-2 Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.2.1: Reintegro canali di gronda e pluviali

Modalità

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura.

I parapetti sono elementi di protezione dell'edificio che servono ad evitare la caduta nel vuoto di persone o di oggetti.

I coronamenti sono elementi perimetrali continui sporgenti dalla copertura che hanno principalmente funzione decorativa, ma in alcuni casi anche di parapetto.

Gli ornamenti sono abbellimenti delle coperture.

Anomalie

3.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.3.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.1.3.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.1.3.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.3.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.3.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.3.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.1.3.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

3.1.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.3.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.3.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.1.3.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.3.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.3.1: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme:

- UNI 10805 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne-piantone;
- UNI 10806 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti;
- UNI 10807 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici;
- UNI 10808 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici concentrati sui pannelli;
- UNI 10809 31/01/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: Ripristino coronamenti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

3.1.3.2: Ripristino parapetti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

3.1.3.3: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità

Descrizione

Serve per realizzare la continuità nel caso di supporti discontinui, per ridurre le irregolarità superficiali evitando sollecitazioni anomale in esercizio. Può essere realizzato con calcestruzzo armato o non, malta o conglomerato bituminoso, asfalto colato o malta asfaltica, fogli a base di prodotti bituminosi, ecc..

Anomalie

3.1.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.4.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.4.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.4.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.4.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.4.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.4.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.4.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.4.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.4.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.4.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.4.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.4.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di continuità deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Sostituzione strato di continuità

Modalità

Sostituzione dello strato di continuità nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc.).

3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura

Descrizione

Lo strato di imprimitura viene utilizzato esclusivamente per le coperture continue. Viene utilizzato per favorire l'adesione di uno strato sovrastante, andando a modificare i caratteri superficiali (fisico-chimiche) dello strato inferiore ed avere per quest'ultimo anche la funzione di antipolvere. Nelle coperture continue lo strato di imprimitura può essere realizzato con: soluzioni o emulsioni bituminose additivate o non; soluzioni di pece di catrame additivate o non; soluzioni a base di polimeri; ecc.

Anomalie

3.1.5.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.5.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.5.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.5.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.5.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.5.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.1.5.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.5.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

3.1.5.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.5.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.5.1: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Lo strato di imprimitura della copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei prodotti utilizzati e delle norme vigenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Sostituzione strato di imprimitura

Modalità

Sostituzione dello strato di imprimitura nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza

Descrizione

Questo strato ha il compito di smaltire le acque. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. E' generalmente realizzato con un getto di calcestruzzo o con aggregati leggeri, spianato in modo da eliminare le irregolarità. Questo strato a volte costituisce anche il supporto dello strato di impermeabilizzazione.

Anomalie

3.1.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.6.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.6.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.6.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.6.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.6.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.6.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.6.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.6.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.6.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.6.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.6.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.6.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: Ripristino strato di pendenza

Modalità

Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.1.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.7.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.1.7.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.7.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.7.5: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.7.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.7.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.7.8: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.1.7.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.7.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.7.11: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

3.1.7.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.7.13: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.7.1: Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in pitture protettive

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e delle norme vigenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.7.1: Pulizia del manto impermeabilizzante

Modalità

Pulizia del manto realizzato con pitture protettive mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.1.7.2: Rinnovo manto

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione realizzato con pitture protettive anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione può essere realizzato con: malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.

Ha la funzione di ridurre le irregolarità superficiali dello strato sottostante.

Viene collocato: al di sotto dell'elemento di tenuta, oppure al di sotto dell'elemento termoisolante, oppure al di sotto dello strato di barriera al vapore, o al di sotto dello strato di schermo al vapore.

In caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali va eseguita la sostituzione dello strato di regolarizzazione.

Anomalie

3.1.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.8.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.8.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.8.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.8.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.8.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.8.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.8.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.8.12: Rottura

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.8.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: Sostituzione strato di regolarizzazione

Modalità

Sostituzione dello strato di regolarizzazione nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.).

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Affinché una membrana possa definirsi bituminosa deve contenere minimo il 51% di matrice bituminosa sul legante. Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. La posa può avvenire in aderenza, semi-aderenza o indipendenza; spesso la faccia inferiore presenta un film termofusibile attraverso cui si ottiene, con un'apposita fiamma, l'aderenza fra le parti. La superficie di applicazione deve essere perfettamente asciutta, priva di asperità e polvere, per garantire una perfetta posa. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm.

Anomalie

3.1.9.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.9.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.1.9.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.9.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.1.9.5: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.9.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.1.9.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.9.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.9.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.9.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.1.9.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.1.9.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.9.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.9.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.9.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.1.9.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.1.9.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.1.9.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.9.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.1.9.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.9.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

3.1.9.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.9.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.1.9.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.9.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):

- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;
- UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;
- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;
- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;

3.1.9.2: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-21 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della impermeabilità all'acqua;
- UNI 8202-22 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del comportamento all'acqua;
- UNI 8202-23 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua;
- UNI 8202-27 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in acqua;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.1.9.3: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-28 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'ozono;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni.

3.1.9.4: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.1.9.5: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Livello minimo

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-26 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in aria;
- UNI 8202-29 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alle radiazioni U.V.;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.1.9.6: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-8 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a trazione;
- UNI 8202-9 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alla lacerazione;
- UNI 8202-10 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della deformazione residua a trazione;
- UNI 8202-11 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento statico;
- UNI 8202-12 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento dinamico;
- UNI 8202-13 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica su fessura;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-16 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello scorrimento a caldo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8202-18 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità di forma a caldo;
- UNI 8202-19 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della dilatazione termica differenziale;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-24 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'azione perforante delle radici;
- UNI 8202-30 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Prova di trazione delle giunzioni;
- UNI 8202-32 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica delle giunzioni;
- UNI 8202-33 01/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-33 FA 258-88 01/07/88 Foglio di aggiornamento n. 1 alla - UNI 8202 parte 33 (apr. 1984). Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: Rinnovo impermeabilizzazione

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

Le travi di calcestruzzo armato precompresso più diffusamente impiegate per la copertura degli edifici industriali sono del tipo a parete piena a doppia pendenza; ne esistono però anche altri tipi a forma di trave reticolare, come quelle per le coperture a shed. Sulle travi di calcestruzzo armato vengono sovrapposti pannelli prefabbricati per formare il piano d'appoggio del manto di copertura.

Anomalie

3.1.10.1: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.10.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.10.3: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

3.1.10.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.10.5: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.1.10.6: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

3.1.10.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: Consolidamento solaio di copertura

Modalità

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture inclinate

Descrizione

La copertura, o più comunemente tetto, ha la funzione di definire la parte superiore dell'edificio e di preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici. Essa deve garantire:

- Protezione e finitura esterna
- Impermeabilità alle acque piovane
- Isolamento termico-acustico
- Convogliamento delle acque verso discendenti
- Stabilità strutturale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.2.1. - Accessi alla copertura
- 3.2.2. - Canali di gronda e pluviali
- 3.2.3. - Comignoli e terminali
- 3.2.4. - Parapetti ed elementi di coronamento
- 3.2.5. - Strato di barriera al vapore
- 3.2.6. - Strato di isolamento termico
- 3.2.7. - Strato di ripartizione dei carichi
- 3.2.8. - Strato di pendenza
- 3.2.9. - Strato di tenuta in coppi
- 3.2.10. - Strato di tenuta in lastre di acciaio
- 3.2.11. - Strato di tenuta in lastre di alluminio
- 3.2.12. - Strato di tenuta in lastre di ardesia
- 3.2.13. - Strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- 3.2.14. - Strato di tenuta in lastre di PVC
- 3.2.15. - Strato di tenuta in lastre di rame
- 3.2.16. - Strato di tenuta in lastre di vetro
- 3.2.17. - Strato di tenuta in lastre di zinco
- 3.2.18. - Strato di tenuta in tegole
- 3.2.19. - Strato di tenuta in tegole bituminose
- 3.2.20. - Strato di ventilazione
- 3.2.21. - Struttura in calcestruzzo armato
- 3.2.22. - Struttura in latero-cemento
- 3.2.23. - Struttura in legno
- 3.2.24. - Struttura metallica

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura

Descrizione

Sono elementi come botole, lucernari, ecc. che consentono il passaggio per effettuare ispezioni o riparazioni in copertura.

Anomalie

3.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.1.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

3.2.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.1.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.1.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

3.2.1.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.1.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.1.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prende in considerazione le norme:

- UNI 8088. "Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza";
- UNI EN 517. "Accessori prefabbricati per coperture - Ganci di sicurezza da tetto."

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.1.1: Ripristino degli accessi alla copertura

Modalità

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

3.2.1.2: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.

3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda sono canali di scolo per acque meteoriche (acqua piovana e neve).

Per realizzare questo sistema di scolo, viene agganciata mediante tasselli o cicogne, sul perimetro della copertura, a pochi centimetri dal bordo, una canaletta di raccolta, detta gronda, che convoglia l'acqua in apposite tubazioni, dette pluviali, fino a raggiungere il pozzetto di raccolta collegato alle fognature. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.

La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento della acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

Anomalie

3.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.2.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.2.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.2.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.2.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.2.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.2.1: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

- UNI 8088. Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;
- UNI 9183. Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- UNI 10724. Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;
- UNI EN 607. Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;
- UNI EN 612. Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;
- UNI EN 1329-1. Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;
- UNI EN 1462. Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;
- UNI EN 10169-2. Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: Reintegro canali di gronda e pluviali

Modalità

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali

Descrizione

Gli elementi atti allo scambio di aeriformi con l'atmosfera sono: i camini, gli aeratori ed i terminali di sfiato.

Il camino è la parte terminale della canna fumaria. La funzione è quella di disperdere nell'aria il fumo e gli altri prodotti della combustione. Deve anche evitare la penetrazione di corpi estranei (pioggia, neve, volatili o altro) per questa ragione la maggioranza dei comignoli ha una copertura fenestrata in modo da lasciare uscire il fumo ma da garantire una protezione in tal senso.

Gli aeratori hanno la funzione di il passaggio di aria con l'atmosfera.

Terminali di sfiato permettono il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungono da protezione dagli agenti atmosferici per le canalizzazioni inferiori.

Anomalie

3.2.3.1: Accumulo di materiale

Deposito di materiale dentro i canali od in prossimità dei filtri, a causa di difetti delle finiture superficiali, che provocano perdite o rotture delle tubazioni e limitazioni nello sfogo.

3.2.3.2: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.3.3: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.3.4: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

3.2.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.3.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.3.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.3.8: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

3.2.3.9: Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

aeriformi nell'atmosfera.

3.2.3.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.3.11: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.3.1: Resistenza al vento per comignoli e terminali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090 "Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia."

3.2.3.2: Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prende in considerazione la norma UNI 8090 "Edilizia. Elementi complementari delle coperture. Terminologia."

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: Pulizia dei tiraggi dei camini

Modalità

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

3.2.3.2: Ripristino comignoli e terminazioni condutture

Modalità

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

3.2.3.3: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura.

I parapetti sono elementi di protezione dell'edificio che servono ad evitare la caduta nel vuoto di persone o di oggetti.

I coronamenti sono elementi perimetrali continui sporgenti dalla copertura che hanno principalmente funzione decorativa, ma in alcuni casi anche di parapetto.

Gli ornamenti sono abbellimenti delle coperture.

Anomalie

3.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.4.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.2.4.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.2.4.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.4.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.4.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.4.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.4.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

3.2.4.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.4.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.4.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.4.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.4.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.4.1: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le norme:

- UNI 10805 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica a carico statico di colonne e colonne-piantone;
- UNI 10806 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici distribuiti;
- UNI 10807 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi dinamici;
- UNI 10808 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Determinazione della resistenza meccanica ai carichi statici concentrati sui pannelli;
- UNI 10809 31/1/99 Ringhiere, balaustre o parapetti prefabbricati - Dimensioni, prestazioni meccaniche e sequenza delle prove.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: Ripristino coronamenti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

3.2.4.2: Ripristino parapetti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

3.2.4.3: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore

Descrizione

Essa ha la doppia funzione di impedire la condensazione del vapore all'interno degli strati e di proteggere lo strato isolante dall'umidità presente negli strati sottostanti non ancora del tutto asciugati. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza; ecc..

Anomalie

3.2.5.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.5.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.5.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.5.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.5.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.5.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.5.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.5.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.2.5.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.5.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.5.1: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barrie

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma:

- UNI 8202-23. Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: Sostituzione barriera al vapore

Modalità

Sostituzione della barriera al vapore

3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di isolamento termico

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Lo strato serve a ridurre le perdite energetiche isolando termicamente il tetto con materiali specifici. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti; pannelli rigidi o lastre preformati; elementi sandwich; elementi integrati; materiale sciolto; ecc..

Anomalie

3.2.6.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.6.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.6.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.6.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.6.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.6.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.6.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.6.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.2.6.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.6.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: Rinnovo strati isolanti

Modalità

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi

Descrizione

Lo strato di ripartizione dei carichi ha il compito di permettere ad eventuali strati sottostanti (di isolamento) di sopportare i carichi previsti. Lo strato viene utilizzato per avere una buona resistenza alla deformazione sotto i carichi concentrati, in particolare quando i strati sottostanti non sono sufficientemente resistenti. Nelle coperture discontinue lo strato può essere realizzato con uno strato di calcestruzzo armato o non.

Anomalie

3.2.7.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.7.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.7.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.2.7.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.7.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.7.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.7.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.7.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.2.7.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.7.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: Sostituzione strato di ripartizione dei carichi

Modalità

Sostituzione dello strato di ripartizione dei carichi nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

3.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza

Descrizione

Questo strato ha il compito di smaltire le acque. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. E' generalmente realizzato con un getto di calcestruzzo o con aggregati leggeri, spianato in modo da eliminare le irregolarità. Questo strato a volte costituisce anche il supporto dello strato di impermeabilizzazione.

Anomalie

3.2.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.8.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.8.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.8.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.8.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.2.8.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.8.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.8.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.8.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.8.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.8.1: Ripristino strato di pendenza

Modalità

Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

3.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in coppi

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.9.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.9.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.9.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.9.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.9.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.9.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.9.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.9.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.9.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.9.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.9.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.9.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.9.13: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.9.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.9.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.9.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.9.17: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.9.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.9.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di acciaio

Descrizione

Essa è caratterizzata da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.10.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.10.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.10.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.10.4: Delimitazione e scagliatura

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.10.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.10.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.10.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.10.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.10.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.10.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.10.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.10.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.10.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.10.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.10.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.10.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.10.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.):

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;
- UNI EN 502 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;
- UNI EN 505 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.10.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di acciaio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

delle acque meteoriche.

3.2.10.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di alluminio

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.11.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.11.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.2.11.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.11.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.11.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.11.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.11.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.11.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.11.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.11.11: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.11.12: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.11.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.11.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.11.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.11.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali:

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.11.17: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.11.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;
- UNI EN 502 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;
- UNI EN 505 Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.11.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.11.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di ardesia

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.12.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.12.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.12.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.12.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.12.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.2.12.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.12.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.12.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.12.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.12.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.12.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.12.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.12.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.12.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.12.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.12.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.12.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di ardesia ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.12.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.13.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.13.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.13.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.13.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.13.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.13.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.13.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.13.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.13.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.13.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.13.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.13.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.13.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.13.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.13.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.13.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.13.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di fibro-cemento ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.13.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di PVC

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.14.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.2.14.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.14.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.14.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.14.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.14.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.14.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.14.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.14.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.14.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.14.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.14.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.14.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.14.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.14.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.14.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.14.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di PVC della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;
- UNI EN 1013-1 Lastre profilate di materia plastica, che trasmettono la luce, per copertura a parete semplice - Requisiti generali e metodi di prova;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- UNI 8649 Profilati di PVC rigido (non plastificato) per applicazioni edilizie. Metodi di prova generali;
- UNI 6774 Lastre ondulate traslucide di materia plastica rinforzata con fibre di vetro. Generalità e prescrizioni;
- UNI 6775 Lastre ondulate traslucide di materia plastica rinforzata con fibre di vetro. Metodi di prova.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.14.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di PVC in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.14.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di rame

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.15.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.15.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.15.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.15.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.15.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.15.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.15.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.15.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.15.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.15.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.15.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.15.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.15.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.15.14: Patina biologica

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.15.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.15.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.15.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di rame ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.15.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di vetro

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.16.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.16.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.16.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.16.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.16.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.16.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.16.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.16.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.16.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.16.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.16.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.2.16.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.16.13: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

3.2.16.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.16.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.16.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.16.17: Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

3.2.16.18: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.16.19: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.16.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale;
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;
- UNI 6028. Lavorazioni del bordo del vetro piano in lastre - Termini e definizioni;
- UNI 6486. Vetri piani. Vetri lucidi tirati.

3.2.16.2: Resistenza al vento per strato di tenuta in lastre di vetro

Classe: Di stabilità

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati. In particolare valgono i parametri definiti dalla norma:

UNI 7143 - Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.16.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di vetro ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche. Lavaggio con acqua a pressione con detergenti idonei.

3.2.16.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di zinco

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.17.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.17.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.17.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.17.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.17.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.17.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.17.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.17.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.17.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.17.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.17.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.17.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.17.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.17.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.17.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.17.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.17.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Lo strato di tenuta in lastre di zinco della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.):

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa convenzionale;
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;
- UNI EN 501. Elementi per coperture di lamiera metallica. Specifica per elementi per coperture di lamiera di zinco non autoportante;
- prEN 506. Elementi per coperture di lamiera metallica. Specifica per elementi autoportanti di lamiera di rame e di zinco.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.17.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di zinco ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.17.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.18.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.18.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.18.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.18.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.18.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.18.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.18.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.18.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.18.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.18.10: Errori di pendenza

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.18.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.18.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.18.13: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.18.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.18.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.18.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.18.17: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.18.1: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Classe: Di stabilità

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.18.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.18.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole bituminose

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole bituminose varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.19.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.19.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.19.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.19.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.19.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.19.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.19.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.19.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.19.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.19.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.19.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.19.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.19.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.19.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.19.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.19.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.19.1: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di tenuta

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura dovrà essere realizzato in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

3.2.19.2: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in te

Classe: Visivi

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti per coperture discontinue (tegole, coppi, lastre, ecc.) si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ortogonalità, ecc.).

- UNI 8091. Edilizia. Coperture. Terminologia geometrica;
- UNI 8635-4. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dello spessore;
- UNI 8635-5. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della planarità;
- UNI 8635-7. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del profilo;
- UNI 8635-2. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8635-3. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della larghezza;
- UNI 8635-8. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della massa; convenzionale.
- UNI 8635-6. Edilizia. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione dell'ortometria e della rettilineità dei bordi;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.19.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole bituminose ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

3.2.19.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

3.2.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione

Descrizione

Scopo della ventilazione è:

- ridurre il flusso di calore entrante nel periodo estivo
- smaltire il vapore interno nel periodo invernale
- asciugare eventuali infiltrazioni d'acqua o condense che dovessero essere presenti nel pacchetto
- aiutare la neve e il ghiaccio sulla copertura a sciogliersi

Anomalie

3.2.20.1: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.20.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.20.3: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.20.4: Formazione di condensa interstiziale

Formazione di condensa interstiziale sotto l'elemento di tenuta per effetto degli squilibri di pressione.

3.2.20.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

3.2.20.6: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.20.1: Isolamento termico per strato di ventilazione

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di ventilazione della copertura devono conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale; in particolare devono essere evitati i ponti termici.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.20.1: Disposizione di aeratori

Modalità

Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.

3.2.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in calcestruzzo armato

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

La struttura di sostegno delle falde può essere costituita da solai e solette di calcestruzzo armato oppure, come accade nelle coperture dei capannoni industriali, anche da pannelli prefabbricati. Queste soluzioni consentono di evitare le laboriose operazioni di manutenzione e di ottenere un miglior livello di inerzia termica della copertura: per quest'ultima ragione sono particolarmente adatte nel caso dei sottotetti abitabili.

Tecniche di posa del manto di copertura su solai in calcestruzzo armato:

- cordoli di malta: la tecnica consiste nel formare sull'estradosso del solaio dei cordoli di malta, paralleli alla linea di gronda, di dimensioni e distanze adatte per il posizionamento delle tegole. Questa soluzione è di impiego poco frequente e non consente di inserire uno strato isolante sotto il manto;
- listelli: la tecnica è analoga alla precedente, ma anziché cordoli di malta si usano listelli di legno;
- controlistelli e listelli: sull'estradosso del solaio vengono inchiodati dei controlistelli di legno paralleli alla linea di massima pendenza e ad essi si sovrappongono dei listelli disposti ad interassi adatti per posizionare le tegole. Questa soluzione consente una migliore ventilazione sottotegola e il più agevole inserimento di uno strato isolante costituito da pannelli oppure da un getto di calcestruzzo di argilla espansa.

Anomalie

3.2.21.1: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.21.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.21.3: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

3.2.21.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.21.5: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.21.6: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

3.2.21.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.21.1: Consolidamento solaio di copertura

Modalità

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

3.2.22 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

Le travi di calcestruzzo armato precompresso più diffusamente impiegate per la copertura degli edifici industriali sono del tipo a parete piena a doppia pendenza; ne esistono però anche altri tipi a forma di trave reticolare, come quelle per le coperture a shed. Sulle travi di calcestruzzo armato vengono sovrapposti pannelli prefabbricati per formare il piano d'appoggio del manto di copertura.

Anomalie

3.2.22.1: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.22.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.22.3: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

3.2.22.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.22.5: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.22.6: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

3.2.22.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.22.1: Consolidamento solaio di copertura

Modalità

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

3.2.23 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

L'orditura di legno è costituita dalle travi portanti, che formano la cosiddetta grossa orditura e da elementi di dimensioni più piccole, disposti per fornire l'appoggio al manto di copertura, che costituiscono la piccola orditura.

Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate. La capriata può essere considerata come la forma più semplice di struttura reticolare in cui la catena ha la funzione di contrastare la spinta esercitata verso l'esterno dai puntoni, mentre il monaco costituisce il vincolo a cerniera posto alla loro sommità. La capriata semplice viene di solito utilizzata per luci che vanno dai 5 ai 7 metri.

Anomalie

3.2.23.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.23.2: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.2.23.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.2.23.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.23.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.23.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.23.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.23.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.23.9: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.2.23.10: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.2.23.11: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.2.23.12: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

3.2.23.13: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.2.23.14: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.23.1: Resistenza meccanica per struttura in legno

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

In relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare la UNI EN 595 stabilisce i metodi di prova per la determinazione della resistenza del comportamento a deformazione delle capriate in legno.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.23.1: Ripristino protezione

Modalità

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi.

Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

3.2.23.2: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Modalità

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

3.2.23.3: Sostituzione strutture lignee

Modalità

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infradiciamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

3.2.24 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio: angolari; profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura.

Le capriate di profilati di acciaio possono avere forme diverse a seconda della conformazione delle falde, delle luci da coprire, della eventuale presenza di carichi sospesi ai nodi della briglia inferiore e del sistema di illuminazione naturale del fabbricato. I tipi più comuni sono le capriate semplici, quelle alla Polonceau, all'inglese, a shed., realizzate in forma di trave reticolare. Il manto di copertura delle capriate di acciaio è in genere realizzato con lamiere grecate sostenute da arcarecci.

Anomalie

3.2.24.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.2.24.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.24.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.24.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.24.1: Ripristino protezione

Modalità

Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.

3.2.24.2: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Modalità

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

3.2.24.3: Sostituzione strutture metalliche

Modalità

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: strutture

Descrizione

La copertura ha il compito di concludere superiormente un edificio e di proteggerlo dall'azione degli agenti atmosferici.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.3.1. - Struttura in legno
- 3.3.2. - Struttura in legno lamellare
- 3.3.3. - Supporto di copertura in legno compensato
- 3.3.4. - Supporto di copertura in pannelli di legno
- 3.3.5. - Struttura mista
- 3.3.6. - Supporto di copertura in pannelli di aggregato di legno
- 3.3.7. - Parapetti ed elementi di coronamento
- 3.3.8. - Accessi alla copertura
- 3.3.9. - Comignoli e terminali
- 3.3.10. - Struttura metallica tradizionale
- 3.3.11. - Orditura secondaria in legno

Quantità

0,0000

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

3.3.2: Contenimento della condensazione superficiale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

3.3.3: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Acustici

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):

- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;
- UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;
- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;
- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;

3.3.4: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

3.3.5: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e Kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

3.3.6: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei diversi prodotti per i quali si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.

3.3.7: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

la costituiscono.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

3.3.8: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

3.3.9: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

3.3.10: Ventilazione

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Livello minimo

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

L'orditura di legno è costituita dalle travi portanti, che formano la cosiddetta grossa orditura e da elementi di dimensioni più piccole, disposti per fornire l'appoggio al manto di copertura, che costituiscono la piccola orditura.

Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate. La capriata può essere considerata come la forma più semplice di struttura reticolare in cui la catena ha la funzione di contrastare la spinta esercitata verso l'esterno dai puntoni, mentre il monaco costituisce il vincolo a cerniera posto alla loro sommità. La capriata semplice viene di solito utilizzata per luci che vanno dai 5 ai 7 metri.

Anomalie

3.3.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.1.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.1.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.1.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.1.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.1.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.1.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del canniccato di finitura posto all'intradosso di solaio.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.3.1.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.1.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.1.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.1.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrato di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.1.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.1.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.1.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.1.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.

Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.

Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.

Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

3.3.1.2: Pulizia e trattamenti superficiali

Modalità

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti del legno molto umido che rischia alterazioni strutturali.

Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.

Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

3.3.1.3: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno lamellare

Descrizione

Essa è costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto di copertura. Data l'elevata resistenza meccanica, superiore a quella del legno massiccio, il legno lamellare viene molto utilizzato per la copertura di strutture con luci elevate. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

Anomalie

3.3.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.3.2.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.2.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.2.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.2.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.2.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.2.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.2.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.2.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.2.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.2.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.2.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.2.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.2.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.2.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contravventura longitudinale.

Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.

Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.

Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

3.3.2.2: Pulizia e trattamento superficiale

Modalità

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti.

Ricerca e trattamento dell'origine dell'umidità del legno che rischia alterazioni strutturali.

Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.

Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

3.3.2.3: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in legno compensato

Descrizione

Anomalie

3.3.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.3.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.3.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.3.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.3.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.3.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.3.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del canniccato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.3.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.3.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.3.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.3.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.3.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.3.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.3.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.3.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Verifiche e interventi strutturali

Modalità

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Sostituzione con elementi identici.

3.3.3.2: Verifiche e trattamenti delle superfici

Modalità

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.
Trattamento insetticida e fungicida.

3.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di legno

Descrizione

Anomalie

3.3.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.4.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.4.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.4.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.4.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.4.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.4.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.4.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.4.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.4.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.4.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.4.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.4.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.4.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.4.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.4.1: Verifiche e interventi strutturali

Modalità

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Sostituzione con elementi identici.

3.3.4.2: Verifiche e trattamenti delle superfici

Modalità

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.

Trattamento insetticida e fungicida.

3.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura mista

Descrizione

Anomalie

3.3.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.5.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.5.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.5.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.5.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.5.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.5.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.5.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.5.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.5.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.5.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.5.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.5.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.5.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.5.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.5.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di travi miste legno-metallo fessurate o spaccate con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento di connettori, membrature, diagonali inefficienti, aperti o insufficienti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Puntellamento del solaio adiacente ad una trave inefficiente al fine di alleggerirla e consolidarla.

Riparazione di travi miste legno-metallo fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento dei solai poco solidi o instabili, con l'aiuto ad esempio di travi supplementari tra quelle esistenti o riducendo la portata delle travi con l'aiuto di un portale in legno (rompitratte) situato a metà degli appoggi esistenti.

Rifacimento totale di una trave legno-metallo o di un solaio gravemente danneggiato.

Consolidamento di una trave o di un solaio legno-metallo con l'aiuto di un rinforzo metallico.

Demolizione e rifacimento di una trave o di un solaio misto in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

Modifica di un solaio a travi miste in seguito alla creazione di una apertura con i lavori di conforto che necessitano (puntellamento, architravi, irrigidimenti).

3.3.5.2: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

3.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di aggregato di legno

Descrizione

Anomalie

3.3.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.6.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.6.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni

azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.6.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.6.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.6.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.6.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.6.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.6.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.6.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.6.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.6.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.6.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.6.14: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.6.1: Verifiche e interventi strutturali

Modalità

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Sostituzione con elementi identici.

3.3.6.2: Verifiche e trattamenti delle superfici

Modalità

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.

Trattamento insetticida e fungicida.

3.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Sono elementi che escono dalla copertura con funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione.

Gli elementi in esame sono i seguenti:

- i parapetti che consentono di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto;
- i coronamenti e cioè elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto;
- gli ornamenti che abbelliscono le coperture.

Anomalie

3.3.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.7.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia della protezione.

3.3.7.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.7.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.7.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.7.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla sede.

3.3.7.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.3.7.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

3.3.7.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.7.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.3.7.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.7.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.3.7.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.7.1: Riparazione coronamenti

Modalità

Ripristino degli elementi dei coronamenti con funzione decorativa con integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al fine di mantenere le condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

3.3.7.2: Riparazioni parapetti

Modalità

Ripristino degli elementi dei parapetti condotti con interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

3.3.7.3: Riverniciature

Modalità

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento pure delle decorazioni.

3.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura

Descrizione

Gli accessi sono elementi che permettono il passaggio e le possibili ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

Anomalie

3.3.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.8.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.3.8.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.8.4: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

3.3.8.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.8.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.8.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

3.3.8.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.3.8.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.8.1: Rifacimento degli accessi

Modalità

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti.

Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta.

Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

Reintegro degli elementi di fissaggio.

3.3.8.2: Riverniciatura

Modalità

Riverniciatura delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture.

Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche con utilizzo di materiali opportuni.

3.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali

Descrizione

Sono elementi della copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte.

Gli elementi in esame sono.

-i camini e cioè la parte terminale della canna fumaria che emerge dalla copertura per consentire la fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza superiore rispetto a quella di copertura;

-gli sfiati e cioè la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura per consentire lo sfogo degli aeriformi in atmosfera;

-gli aeratori e cioè gli elementi che fuoriescono dalla copertura per consentire lo scambio di aria con l'atmosfera;

-terminali di camini per lo sfiato e cioè gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati per consentire il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera.

Anomalie

3.3.9.1: Accumulo di materiale

Deposito di materiale dentro i canali od in prossimità dei filtri, a causa di difetti delle finiture superficiali, che provocano perdite o rotture delle tubazioni e limitazioni nello sfogo.

3.3.9.2: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.9.3: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.3.9.4: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.3.9.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.9.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.9.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.3.9.8: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

3.3.9.9: Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

3.3.9.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.3.9.11: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.9.1: Pulizia camini

Modalità

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

3.3.9.2: Rifacimento comignoli e terminali

Modalità

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

3.3.9.3: Riverniciatura

Modalità

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

3.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica tradizionale

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio: angolari; profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura.

Le capriate di profilati di acciaio possono avere forme diverse a seconda della conformazione delle falde, delle luci da coprire, della eventuale presenza di carichi sospesi ai nodi della briglia inferiore e del sistema di illuminazione naturale del fabbricato. I tipi più comuni sono le capriate semplici, quelle alla Polonceau, all'inglese, a shed., realizzate in forma di trave reticolare. Il manto di copertura delle capriate di acciaio è in genere realizzato con lamiera grecate sostenute da arcarecci.

Anomalie

3.3.10.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.3.10.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.10.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.10.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.10.1: Interventi strutturali

Modalità

Puntellamento provvisorio di una struttura inefficiente fino alla fine dei lavori di consolidamento.

Riparazione delle fessurazioni con saldature e con piastre raccordate e saldate.

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione con piastre o profili riportati e saldati sugli elementi indeboliti.

Intervento sulla struttura deformata rinforzando la sezione attiva e il momento d'inerzia degli elementi indeboliti con profili assemblati su tutta la loro lunghezza, secondo calcoli di verifica.

Rinforzo degli appoggi delle capriate e dei loro collegamenti con gli elementi portanti (pilastri, muri, portici, mensole), degli elementi di appoggio, degli ancoraggi e delle sigillature.

Verifica delle connessioni, serraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti o inefficienti, riparazione e rinforzo delle saldature.

3.3.10.2: Pulizia e trattamenti superficiali

Modalità

Riparazione locale e rifacimento della protezione antiruggine.

Pulizia puntuale delle superfici presentanti delle tracce di ruggine e applicazione di una protezione appropriata.

Bendatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità.

Rifacimento parziale del rivestimento dalla struttura e della protezione contro l'incendio.

Rifacimento integrale della protezione antiruggine (raschiamento, decappaggio e sabbiatura, applicazione di 2 strati di protezione antiruggine, poi una pitturazione protettiva, con attenzione alla compatibilità fra i prodotti).

3.3.10.3: Sostituzioni strutturali

Modalità

Rifacimento totale della struttura distrutta.

Rimozione e rifacimento della struttura in seguito a cambiamenti architettonici, di destinazione, dei sovraccarichi o del sottosistema della struttura.

3.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Orditura secondaria in legno

Descrizione

Essa è costituita da elementi in legno di piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi in legno vengono usate come orditura secondaria per coperture a falde e sono ancorate alla struttura principale (capriate, tetti piani) del manto di copertura. L'orditura secondaria ha la funzione dominante di reggere o portare il manto di copertura ripartendo in modo uniforme il suo carico sulla struttura principale.

Anomalie

3.3.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.11.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.11.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.11.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.11.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.11.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.11.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.11.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.11.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.11.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.11.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.11.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.11.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.11.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.11.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.11.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.
Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.
Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.
Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).
Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.
Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.
Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.
Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonica, di destinazione o dei sovraccarichi.

3.3.11.2: Pulizia e trattamenti superficiali

Modalità

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti del legno molto umido che rischia alterazioni strutturali.
Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.
Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

3.3.11.3: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.
Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.
Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: manto

Descrizione

Il manto di copertura è lo strato esterno delle coperture inclinate e garantisce la tenuta dell'acqua, mentre la struttura portante ha il compito di sostenere il manto.

I manti di copertura usati ed usabili sono assai numerosi. I requisiti richiesti ai materiali che li compongono sono:

- impermeabilità;
- leggerezza;
- scarsa conduttività termica;
- resistenza;
- basso costo.

I manti di copertura devono essere sistemati in modo da consentire un rapido deflusso delle acque piovane e di quelle dovute allo scioglimento della neve. Occorre quindi dare le opportune pendenze in relazione alle condizioni ambientali e alle caratteristiche della copertura e realizzare correttamente i giunti, i raccordi, le converse, i faldati, i canali di gronda, i pluviali, etc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.4.1. - Copertura in ardesie naturali
- 3.4.2. - Copertura in lastre di fibro-cemento
- 3.4.3. - Copertura in tegole bituminose
- 3.4.4. - Copertura in zinco
- 3.4.5. - Copertura in rame
- 3.4.6. - Copertura in lastre in acciaio
- 3.4.7. - Copertura in lastre preverniciate
- 3.4.8. - Copertura in lastre d'alluminio
- 3.4.9. - Copertura in lastre di PVC
- 3.4.10. - Copertura in lastre di poliestere
- 3.4.11. - Copertura in vetro
- 3.4.12. - Copertura in tegole, coppi in laterizio
- 3.4.13. - Copertura in pannelli isolanti

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

Classe: Acustici

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

- UNI 8635-11. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2. Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo.

3.4.2: Resistenza al gelo per strato di tenuta in lastre di ardesia

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di ardesia della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

- UNI 8635-11. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2 Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo.

3.4.3: Resistenza al gelo per strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di fibro-cemento della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

- UNI 8635-11. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2. Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo;
- UNI EN 492 Lastre piane di fibrocemento e relativi accessori per coperture. Specifiche di prodotto e metodi di prova;
- UNI EN 494 Lastre nervate di fibrocemento e relativi accessori per coperture. Specifiche di prodotto e metodi di prova.

3.4.4: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

- UNI 8635-11 Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12 Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2 Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo.

3.4.5: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole bituminose

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I prodotti per coperture discontinue devono rispettare i parametri di conformità delle norme:

- UNI 8635-11. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con cicli alterni;
- UNI 8635-12 Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione della gelività con porosimetro;
- UNI EN 539-2. Tegole di laterizio per coperture discontinue - Determinazione delle caratteristiche fisiche - Prova di resistenza al gelo;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

3.4.6: Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in coppi della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.

3.4.7: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di acciaio

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 502. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;
- UNI EN 505. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

3.4.8: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di alluminio

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 502. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;
- UNI EN 505. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante.

3.4.9: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di ardesia

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di ardesia della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.

3.4.10: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di fibro-cemento della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 492. Lastre piane di fibrocemento e relativi accessori per coperture. Specifiche di prodotto e metodi di prova;
- UNI EN 494. Lastre nervate di fibrocemento e relativi accessori per coperture. Specifiche di prodotto e metodi di prova.

3.4.11: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di poliestere

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di poliestere della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

3.4.12: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di PVC

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di PVC della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.
- UNI EN 1013-1. Lastre profilate di materia plastica, che trasmettono la luce, per copertura a parete semplice - Requisiti generali e metodi di prova;
- UNI 8649. Profilati di PVC rigido (non plastificato) per applicazioni edilizie. Metodi di prova generali.

3.4.13: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di rame

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di rame della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio.

3.4.14: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di vetro

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI 7143. Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve.

3.4.15: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di zinco

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di zinco della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 502. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio inossidabile non autoportante;
- UNI EN 505. Elementi per coperture di lamiera metallica - Specifica per elementi per coperture di lamiera di acciaio non autoportante;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- UNI EN 501. Elementi per coperture di lamiera metallica. Specifica per elementi per coperture di lamiera di zinco non autoportante;
- prEN 506. Elementi per coperture di lamiera metallica. Specifica per elementi autoportanti di lamiera di rame e di zinco.

3.4.16: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre preverniciate

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre preverniciate della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

3.4.17: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole bituminose

Classe: Acustici

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti. In particolare:

- UNI EN 538. Tegole di laterizio per coperture discontinue. Prova di resistenza alla flessione;
- UNI 8635-13. Prove di prodotti per coperture discontinue. Determinazione del carico di rottura a flessione;
- UNI 8635-14. Prove dei prodotti per coperture discontinue. Determinazione della resistenza meccanica del dispositivo di ancoraggio;
- UNI EN 544. Tegole bituminose con supporti minerali e/o sintetici.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in ardesie naturali

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.1.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.1.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.1.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.1.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.1.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.4.1.9: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.1.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.1.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.1.12: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.1.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.1.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.1.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.1.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni e/o sostituzioni di elementi.

3.4.1.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo

3.4.1.3: Sostituzione parziale o totale di lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di fibro-cemento

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.2.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.2.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.2.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.2.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.2.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.4.2.9: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.2.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.2.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.2.12: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.2.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.2.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.2.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.2.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni.

3.4.2.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.2.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole bituminose

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.3.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.3.4: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.3.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.3.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.3.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.3.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.3.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.3.11: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.3.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.3.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.3.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.3.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.3.3: Sostituzione parziale o totale tegole

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle tegole.

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in zinco

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.4.3: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

3.4.4.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.4.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.4.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.4.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.4.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.4.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.4.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.4.11: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.4.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.4.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.4.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.4.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in rame

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a seconda dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.5.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.5.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.5.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.5.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.5.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.5.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.5.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.5.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.5.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.5.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.5.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.5.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.5.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre in acciaio

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.6.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.6.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.6.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.6.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.6.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.6.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.6.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.6.9: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.6.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.6.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Controllo tenuta dei giunti

Modalità

Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi.

3.4.6.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.6.3: Sostituzione parziale o totale di lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre preverniciate

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.7.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.7.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.7.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.7.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.7.6: Disgregazione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.7.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.7.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.7.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.7.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.7.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.7.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.7.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.7.14: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.7.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.7.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre d'alluminio

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima. I sistemi più diffusi in commercio prevedono l'accoppiamento a scatto degli elementi senza bisogno di ricorrere a sigillanti.

Anomalie

3.4.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.8.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.8.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.8.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.8.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.8.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.8.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.8.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.8.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.8.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.8.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.8.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.8.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di PVC

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.9.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.9.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.9.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.9.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.9.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.9.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.9.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.9.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.9.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.9.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.9.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.9.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.9.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.9.14: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.9.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.9.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.9.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di poliestere

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.10.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.10.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.10.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.10.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.10.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.10.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.10.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.10.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.10.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.10.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.10.11: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.10.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.10.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.10.14: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.10.15: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.10.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.10.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.10.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in vetro

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.11.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.11.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.11.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.11.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.11.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.11.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.11.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.11.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.11.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.11.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.11.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.11.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.11.14: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.11.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.11.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole, coppi in laterizio

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia (nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30%) a seconda dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.12.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.12.2: Alterazione cromatica

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.12.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.12.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.12.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.12.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.12.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.12.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.4.12.9: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.12.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.12.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.12.12: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.12.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.12.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.12.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.12.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

3.4.12.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.12.3: Sostituzione parziale o totale degli elementi

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione degli elementi.

Riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.

Sostituzione di scossaline, converse e griglie parafoglie deteriorate.

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in pannelli isolanti

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie che garantisce la tenuta all'acqua e da una serie di strati che ne garantiscono l'isolamento termico e cioè:

- lamiera microgrecata inferiore in acciaio preverniciato;
 - schiuma di poliuretano dello spessore di 30 mm;
 - lamiera superiore in acciaio zincato a protezione multistrato con rivestimento in strato di asfalto stabilizzato e lamina di alluminio.
- La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.13.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.13.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.13.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.13.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.13.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.13.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.13.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.13.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.13.9: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.13.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.13.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.13.1: Controllo tenuta dei giunti

Modalità

Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi.

3.4.13.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

3.4.13.3: Sostituzione parziale o totale di lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre

3.5 UNITA' TECNOLOGICA: Strati protettivi

Descrizione

Le coperture piane e a falde sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua che non presenta soluzioni di

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

continuità ed è composto da materiali impermeabili. Gli strati di impermeabilizzazione sono realizzati con diversi materiali e diversi sistemi di messa in opera. Possono distinguersi i seguenti gruppi:

- a) materiali asfaltati a caldo;
- b) cartoni, feltri o altri supporti bitumati;
- c) intonaci permeabili flessibili;
- d) materiali idrofughi da incorporare nel cemento;
- e) asfalti a freddo;
- f) malte bituminose;
- g) guaine bituminose prefabbricate;
- h) manti sintetici prefabbricati;
- i) manti sintetici realizzati in cantiere con prodotti liquidi.

Gli elementi e gli strati funzionali definiscono la qualità della copertura e i requisiti prestazionali; si possono raggruppare in: elemento di collegamento, elemento di supporto, elemento di tenuta, elemento portante, elemento isolante, strato di barriera al vapore, strato di continuità, strato della diffusione del vapore, strato di imprimitura, strato di ripartizione dei carichi, strato di pendenza, strato di protezione, strato di separazione o scorrimento, strato di tenuta all'aria, strato di ventilazione, strato drenante, strato filtrante, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.5.1. - Strato di barriera al vapore
- 3.5.2. - Strato di continuità
- 3.5.3. - Strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore
- 3.5.4. - Strato di imprimitura
- 3.5.5. - Strato di pendenza
- 3.5.6. - Strato di protezione con pavimento galleggiante
- 3.5.7. - Strato di protezione in asfalto
- 3.5.8. - Strato di protezione in elementi cementizi
- 3.5.9. - Strato di protezione in ghiaia
- 3.5.10. - Strato di protezione in pitture protettive
- 3.5.11. - Strato di protezione in terra vegetale
- 3.5.12. - Strato di regolarizzazione
- 3.5.13. - Strato di ripartizione dei carichi
- 3.5.14. - Strato di separazione o scorrimento
- 3.5.15. - Strato di tenuta all'aria
- 3.5.16. - Strato di tenuta con membrane bituminose
- 3.5.17. - Strato di tenuta con membrane sintetiche
- 3.5.18. - Strato di ventilazione
- 3.5.19. - Strato drenante
- 3.5.20. - Strato filtrante
- 3.5.21. - Strato isolante

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.5.1: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato di protezione della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo

In ogni punto della copertura, interno e superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua P_v deve essere inferiore alla corrispondente pressione di saturazione P_s . In particolare si prende in riferimento la norma:

- UNI 8202-23. Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua.

3.5.2: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali dei materiali utilizzati (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento; argilla espansa; sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione; ecc.).

3.5.3: Contenimento della regolarità geometrica strati pendenza

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI

relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.):

- UNI 8202-2 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Esame dell'aspetto e della confezione;
- UNI 8202-3 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della lunghezza;
- UNI 8202-4 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della larghezza;
- UNI 8202-5 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'ortometria;
- UNI 8202-6 01/11/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-6 FA 1-89 01/09/89 Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello spessore;
- UNI 8202-7 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della massa areica;

3.5.4: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa.

Livello minimo

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

3.5.5: Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in asfalto

Classe: Acustici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

In particolare, per i livelli minimi si rimanda alle norme:

- UNI 5654 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5664 FA 231-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5664 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua;
- UNI 5658 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua;
- UNI 5658 FA 225-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5658 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dell'impermeabilità all'acqua.

3.5.6: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-21 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della impermeabilità all'acqua;
- UNI 8202-22 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del comportamento all'acqua;
- UNI 8202-23 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua;
- UNI 8202-27 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in acqua;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.7: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane sintetiche

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

è richiesto che le membrane per l'impermeabilizzazione resistano alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-21 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della impermeabilità all'acqua;
- UNI 8202-22 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del comportamento all'acqua;
- UNI 8202-23 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della permeabilità al vapore d'acqua;
- UNI 8202-27 31/12/82 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in acqua;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.8: Impermeabilità ai liquidi per strato drenante

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato drenante della copertura dovrà impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dei materiali utilizzati (argilla espansa, ghiaia, fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli idoneamente dimensionati e scanalati, pannelli termoisolanti scanalati.).

3.5.9: Impermeabilità ai liquidi per strato filtrante

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato filtrante della copertura dovrà impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo

Si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dei materiali utilizzati (fogli di non tessuto di prodotti sintetici come il poliestere; geotessile da 100-150 g/m²; ecc.).

3.5.10: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e K_L devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

3.5.11: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Lo strato di imprimitura della copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei prodotti utilizzati e delle norme vigenti.

3.5.12: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di protezione in asfalto

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

In particolare i livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 5659 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Trattamento di termo-ossidazione;
- UNI 5659 FA 226-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5659 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Trattamento di termo-ossidazione;
- UNI 5665 FA 232-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5665 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Trattamento di termo-ossidazione.

3.5.13: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-28 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'ozono;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico

delle giunzioni.

3.5.14: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane sintetiche

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-28 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'ozono;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni.

3.5.15: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo

Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

- Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;
- Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;
- Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

3.5.16: Resistenza al gelo per strato di protezione in asfalto

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 5657 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione della fragilità a freddo;
- UNI 5657 FA 224-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5657 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione della fragilità a freddo.

3.5.17: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.18: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane sintetiche

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.19: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

3.5.20: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Livello minimo

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-26 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in aria;
- UNI 8202-29 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alle radiazioni U.V.;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.21: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane sintetiche

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

Livello minimo

In particolare le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto. In particolare si rimanda alle norme specifiche vigenti:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-26 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dell'invecchiamento termico in aria;
- UNI 8202-29 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alle radiazioni U.V.;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.22: Resistenza meccanica per strato di protezione

Classe: Acustici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

In particolare si rimanda alle seguenti norme:

- UNI 5654 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5655 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
- UNI 5655 FA 192-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5655 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello;
- UNI 5656 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5656 FA 193-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5656 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5660 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5660 FA 227-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5660 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5661 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
- UNI 5661 FA 228-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5661 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello;
- UNI 5662 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5662 FA 229-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5662 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5663 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura);
- UNI 5663 FA 230-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5663 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura).

3.5.23: Resistenza meccanica per strato di protezione in asfalto

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

In particolare si rimanda alle seguenti norme:

- UNI 5654 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5655 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
- UNI 5655 FA 192-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5655 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello;
- UNI 5656 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5656 FA 193-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5656 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Asfalti colati. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5660 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5660 FA 227-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5660 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Caratteristiche e prelievo dei campioni;
- UNI 5661 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla-anello;
- UNI 5661 FA 228-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5661 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione del punto di rammollimento con il metodo palla- anello;
- UNI 5662 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5662 FA 229-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 5662 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione dello scorrimento su piano inclinato;
- UNI 5663 01/10/65 Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura);
- UNI 5663 FA 230-87 01/05/87 Foglio di aggiornamento n. 1 alla UNI 5663 (ott. 1965). Impermeabilizzazione delle coperture. Malte asfaltiche. Determinazione della fragilità (punto di rottura).

3.5.24: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e

distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-8 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a trazione;
- UNI 8202-9 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alla lacerazione;
- UNI 8202-10 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della deformazione residua a trazione;
- UNI 8202-11 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento statico;
- UNI 8202-12 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento dinamico;
- UNI 8202-13 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica su fessura;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-16 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello scorrimento a caldo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8202-18 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità di forma a caldo;
- UNI 8202-19 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della dilatazione termica differenziale;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-24 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'azione perforante delle radici;
- UNI 8202-30 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Prova di trazione delle giunzioni;
- UNI 8202-32 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica delle giunzioni;
- UNI 8202-33 01/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-33 FA 258-88 01/07/88 Foglio di aggiornamento n. 1 alla - UNI 8202 parte 33 (apr. 1984). Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni;
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.25: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane sintetiche

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo

In particolare per i prodotti costituenti lo strato di tenuta con membrane si fa riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI:

- UNI 8202-1 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Generalità per le prove;
- UNI 8202-8 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a trazione;
- UNI 8202-9 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza alla lacerazione;
- UNI 8202-10 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della deformazione residua a trazione;
- UNI 8202-11 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento statico;
- UNI 8202-12 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza al punzonamento dinamico;
- UNI 8202-13 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica su fessura;
- UNI 8202-14 30/09/81 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della tensione indotta da ritiro termico impedito;
- UNI 8202-15 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della flessibilità a freddo;
- UNI 8202-16 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione dello scorrimento a caldo;
- UNI 8202-17 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità dimensionale a seguito di azione termica;
- UNI 8202-18 31/03/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della stabilità di forma a caldo;
- UNI 8202-19 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della dilatazione termica differenziale;
- UNI 8202-20 02/10/87 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione del coefficiente di dilatazione termica lineare;
- UNI 8202-24 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'azione perforante delle radici;
- UNI 8202-30 30/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Prova di trazione delle giunzioni;
- UNI 8202-32 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza a fatica delle giunzioni;
- UNI 8202-33 01/04/84 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle

giunzioni;

- UNI 8202-33 FA 258-88 01/07/88 Foglio di aggiornamento n. 1 alla - UNI 8202 parte 33 (apr. 1984). Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza allo scorrimento delle giunzioni;
- UNI 8202-34 31/07/88 Edilizia. Membrane per impermeabilizzazione. Determinazione della resistenza all'invecchiamento termico delle giunzioni
- UNI 8629-1 31/01/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Caratteristiche prestazionali e loro significatività;
- UNI 8629-2 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP per elemento di tenuta;
- UNI 8629-3 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPE per elemento di tenuta;
- UNI 8629-4 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione per tipi EPDM e IIR per elementi di tenuta;
- UNI 8629-5 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BPP (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-6 31/12/89 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi a base di PVC plastificato per elementi di tenuta;
- UNI 8629-7 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF (con autoprotezione metallica) per elemento di tenuta;
- UNI 8629-8 02/05/92 Membrane per impermeabilizzazione di coperture. Limiti di accettazione dei tipi BOF per elemento di tenuta.

3.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore

Descrizione

Lo strato di barriera al vapore impedisce il passaggio di vapore d'acqua per garantire un migliore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura.

Esso può essere realizzato con:

- fogli a base di polimeri;
- fogli di polietilene posati su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio posati per aderenza.

Lo strato di barriera al vapore viene utilizzato al di sotto dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. Se necessario va sostituita la barriera al vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

Anomalie

3.5.1.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.1.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.1.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.1.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.1.5: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.1.6: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.1.7: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.1.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.1.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione della barriera al vapore.

3.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità

Descrizione

Lo strato di continuità garantisce la continuità nel caso di supporti discontinui, per ridurre le irregolarità superficiali evitando sollecitazioni anomale in esercizio. Nelle coperture continue esso può essere realizzato con: calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc..

Lo strato di separazione e/o scorrimento può essere collocato: al di sopra di elementi portanti frazionati; al di sopra di elementi termoisolanti a pannelli.

Anomalie

3.5.2.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.2.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.2.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.2.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.2.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.2.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.2.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.2.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.2.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.2.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.2.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di continuità nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con opportuni materiali (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli con prodotti bituminosi; ecc.).

3.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di diffusione o equalizzazione della pressione vapore

Descrizione

Lo strato di diffusione o equalizzazione della pressione vapore impedisce il formarsi di pressioni anormali all'interno degli strati della copertura conseguenti ad evaporazioni dell'acqua occlusa che si manifestano con bolle e rigonfiamenti. Lo strato viene realizzato con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli di idonea dimensione, ecc.

Onde evitare la manifestazione di bolle e rigonfiamenti lo strato di diffusione è sempre localizzato al di sotto di elementi con un elevato grado di impermeabilità al vapore (elemento di tenuta o barriera al vapore). Se necessario va sostituito strato di diffusione o equalizzazione della pressione vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o insieme all'elemento di tenuta o allo strato di barriera al vapore.

Anomalie

3.5.3.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.3.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.3.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.3.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.3.5: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.3.6: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.3.7: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.3.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.3.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.3.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di diffusione vapore localizzato o comunque insieme all'elemento di tenuta o allo strato di barriera al vapore.

3.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura

Descrizione

Lo strato di imprimitura, delle coperture continue, si utilizza per favorire l'adesione di uno strato sovrastante, andando a modificare le caratteristiche chimiche-fisiche dello strato inferiore ed avere per quest'ultimo anche la funzione di antipolvere. Nelle coperture continue esso viene realizzato con: soluzioni o emulsioni bituminose additivate o non; soluzioni di pece di catrame additivate o non; soluzioni a base di polimeri; ecc.

Lo strato di imprimitura può essere collocato: al di sopra dell'elemento portante; al di sopra dello strato di pendenza; al di sopra dello strato di continuità; al di sopra dello strato termoisolante; al di sopra dello strato di irrigidimento; ecc..

Anomalie

3.5.4.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.4.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.4.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.4.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.4.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.4.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.4.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.4.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.4.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.4.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.4.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di imprimitura nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

3.5.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza

Descrizione

Lo strato di pendenza permette di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Esso si utilizza quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura e può essere realizzato con: calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc..

Lo strato di pendenza può essere collocato: al di sopra dell'elemento portante; al di sopra dell'elemento termoisolante.

Il ripristino dello strato di pendenza va effettuato, se necessario, fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Per la ricostituzione dello strato di pendenza si utilizzano materiali idonei (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Ripristino inoltre degli strati funzionali della copertura collegati.

Anomalie

3.5.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.5.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.5.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.5.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.5.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.5.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.5.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.5.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.5.9: Formazione di sostanze vegetali

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.5.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.5.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.5.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.5.1: Ripristino strato

Modalità

Ripristino dello strato di pendenza al fine di ottimizzare lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

3.5.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione con pavimento galleggiante

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.6.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.6.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.6.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.6.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.6.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.6.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.6.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.6.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.6.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.6.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto della pavimentazione galleggiante con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.5.6.2: Sostituzione

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Durata presunta 15 anni circa.

3.5.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in asfalto

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.7.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.7.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.7.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.7.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.7.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.7.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.7.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.7.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.7.10: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.7.11: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.7.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.7.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.7.14: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.7.15: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.7.16: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.7.1: Manutenzione e sostituzione

Modalità

Manutenzione del manto impermeabile posto in aderenza, anche localmente, mediante trattamento del vecchio manto con imprimitura a base di bitume ossidato e sovrapposizione del nuovo. Manutenzione del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Sostituzione del manto mediante rimozione del vecchio manto.

3.5.7.2: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.5.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in elementi cementizi

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.8.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.8.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.8.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.8.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.8.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.8.10: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.8.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.8.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.8.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.8.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.5.8.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi, anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

3.5.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in ghiaia

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.9.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.9.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.9.3: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.9.4: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.9.5: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.9.6: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.9.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dello strato di protezione in ghiaia con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.5.9.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione in ghiaia, anche localmente, mediante aggiunta di nuova ghiaia a zavorra.

3.5.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.10.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.10.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.10.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.10.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.10.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.10.6: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.10.7: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.10.8: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.10.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.10.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto realizzato con pitture protettive mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.5.10.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione realizzato con pitture protettive anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

3.5.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in terra vegetale

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.11.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.11.3: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.11.4: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.11.5: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.11.6: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.5.11.7: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.11.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici in eccesso non facenti parte dello strato di protezione in terra vegetale.

3.5.11.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in aderenza, anche localmente, mediante posa di nuovo terreno vegetale previa rimozione del vecchio strato.

3.5.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione può essere realizzato con: malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.

Ha la funzione di ridurre le irregolarità superficiali dello strato sottostante.

Viene collocato: al di sotto dell'elemento di tenuta, oppure al di sotto dell'elemento termoisolante, oppure al di sotto dello strato di barriera al vapore, o al di sotto dello strato di schermo al vapore.

In caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali va eseguita la sostituzione dello strato di regolarizzazione.

Anomalie

3.5.12.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.12.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.12.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.12.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.12.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.12.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.12.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.12.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.12.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.12.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.12.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.12.1: Sostituzione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Modalità

Sostituzione dello strato di regolarizzazione contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.).

3.5.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi

Descrizione

Allo strato di ripartizione sono affidati molteplici compiti:

- ripartizione dei carichi agli strati sottostanti (di isolamento);
- eliminazione dei difetti di planarità;
- buona resistenza alle diverse dilatazioni dei materiali presenti sotto di esso.

Nelle coperture continue lo strato può essere realizzato: con fogli di fibre sintetiche non tessuto o bitumati con elevata resistenza meccanica; con uno strato di calcestruzzo armato o non; con strato di conglomerato bituminoso, ecc..

Anomalie

3.5.13.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.13.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.13.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.13.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.13.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.13.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.13.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.13.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.13.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.13.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.13.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.13.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di ripartizione dei carichi nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

3.5.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di separazione o scorrimento

Descrizione

Lo strato di separazione e/o scorrimento ha il compito di evitare interazioni di carattere fisico e/o chimico tra strati contigui, conservandone i movimenti differenziali ed evitando eventuali incompatibilità chimiche. In caso di presenza, sopra all'elemento di tenuta, di terreno è consigliabile realizzarli mediante applicazione di idonei strati drenanti, in caso di copertura non isolata é

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

preferibile adottare strati di polietilene (i quali evitano che gli acidi di percolamento che si formano negli impasti cementizi soprastanti, vadano ad "attaccare" la massa bituminosa, riducendone la durata d'esercizio), in caso di coperture coibentate (isolamento termico a tetto caldo) è necessario evitare l'uso del polietilene (il quale formerebbe una sorta di "barriera al vapore" contraria che porterebbe il "punto di condensazione" all'interno del pannello coibente inificiandone la funzione) ma adottare strati di carta oleata o cartonfeltri bitumati o strati microforati.

Lo strato di separazione e/o scorrimento può essere collocato: interposto tra lo strato di protezione e l'elemento di tenuta; interposto tra l'elemento di tenuta e l'elemento termoisolante; interposto tra l'elemento termoisolante ed il sovrastante strato di pendenza; interposto tra l'elemento termoisolante e lo strato di barriera al vapore oppure di schermo al vapore; interposto tra lo strato di barriera o di schermo al vapore e l'elemento portante.

Anomalie

3.5.14.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.14.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.14.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.14.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.14.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.14.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.14.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.14.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.14.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.14.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.14.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.14.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di separazione e/o scorrimento nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (sabbia o ghiaia di grana omogenea da rocce con alta resistenza a compressione; feltro di poliestere tessuto non tessuto (2.50x50 m); foglio di polietilene resistente agli UV; fogli bitumati; fogli organici sintetici; fogli inorganici sintetici; paste a base bituminosa o a base di polimeri; strato di latte di calce; sostegni per lastre preformate di pavimenti, ecc..).

3.5.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta all'aria

Descrizione

Ha la funzione di contribuire alla regolazione dell'igrometria della copertura attraverso ricambi d'aria naturali o forzati. Nelle coperture continue è in genere integrato con altri strati, in modo particolare con l'elemento di tenuta all'acqua. Può essere realizzato con: fogli bitumati, fogli sintetici, elementi piani di laterizio, ecc..

Lo strato di tenuta all'aria può essere collocato al di sotto dell'elemento di tenuta e distanziato dallo stesso tramite uno strato di ventilazione, oppure al di sotto dell'elemento termoisolante.

Anomalie

3.5.15.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.15.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.15.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.15.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.15.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.15.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.15.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.15.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.15.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.15.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.15.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.15.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.15.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.15.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.15.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.15.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.15.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.15.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.15.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.15.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.15.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.15.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.15.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.15.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.15.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di tenuta all'aria nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (fogli bitumati; fogli sintetici; elementi piani di laterizio; ecc.).

3.5.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Affinché una membrana possa definirsi bituminosa deve contenere minimo il 51% di matrice bituminosa sul legante. Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. La posa può avvenire in aderenza, semi-aderenza o indipendenza; spesso la faccia inferiore presenta un film termofusibile attraverso cui si ottiene, con un'apposita fiamma, l'aderenza fra le parti. La superficie di applicazione deve essere perfettamente asciutta, priva di asperità e polvere, per garantire una perfetta posa. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm.

Anomalie

3.5.16.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.16.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.16.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.16.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.16.5: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.16.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.16.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.16.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.16.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.16.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.16.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.16.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.16.13: Fessurazione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.16.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.16.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.16.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.16.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.16.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.16.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.16.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.16.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.16.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.16.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.16.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.16.1: Rinnovo e sostituzione

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

3.5.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Le membrane impermeabilizzanti sintetiche si distinguono per il grado di traspirabilità che offrono.

- Membrane traspiranti

Solitamente a due o tre strati di PP (polipropilene), consentono un rapido passaggio del vapore (fino a 1.500 gr/mq in 24h). Simili al noto tessuto Gore-tex, garantiscono che la struttura si mantenga asciutta, e pertanto non deteriori, nel tempo.

- Membrane a bassa traspirabilità

Solitamente in PP bitumato o PE (polietilene) microforato e retinato. Il primo tipo di membrana può essere srotolato a contatto con lo strato sottostante, il secondo deve essere posato non teso sulle travi della struttura.

Garantiscono una traspirabilità da 0 a 100 gr/mq di vapore in 24h.

- Schermi al vapore

Solitamente in PE o PP, si comportano come le membrane bituminose (guaine): non consentono il passaggio del vapore dagli strati sottostanti della copertura, garantiscono l'impermeabilità e hanno una superficie antiscivolo.

Le membrane sintetiche si presentano sottoforma di fogli di spessore dimensioni di 1 - 2 mm (a seconda o meno della praticabilità della copertura). Per la posa è indispensabile un'attenta preparazione del sottofondo. La posa in opera può essere a secco o "in indipendenza" oppure in aderenza totale mediante adesivi sintetici di tipo specifico.

Anomalie

3.5.17.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.17.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.17.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.17.4: Degradamento chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.17.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.17.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.17.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.17.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.17.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.17.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.17.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.17.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.17.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.17.14: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.17.15: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.17.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.17.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.17.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.17.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.17.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.17.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.17.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.17.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.17.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.17.1: Rinnovo e sostituzione

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

3.5.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione

Descrizione

Scopo della ventilazione è:

- ridurre il flusso di calore entrante nel periodo estivo
- smaltire il vapore interno nel periodo invernale
- asciugare eventuali infiltrazioni d'acqua o condense che dovessero essere presenti nel pacchetto
- aiutare la neve e il ghiaccio sulla copertura a sciogliersi

Anomalie

3.5.18.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.18.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.18.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.18.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.18.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.18.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.18.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.18.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.18.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.18.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.18.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.18.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.18.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.18.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.5.18.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.18.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.18.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.18.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.18.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.18.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.18.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.18.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.18.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.18.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.18.1: Disposizione aeratori

Modalità

Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.

3.5.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato drenante

Descrizione

Lo strato drenante ha il compito di permettere lo scorrimento rapido e il raccoglimento delle acque accumulate nelle coperture.

Viene realizzato in con sistemi diversi a seconda della copertura:

- coperture continue: se posizionato al di sotto dello strato filtrante può essere realizzato con argilla espansa, ghiaia, ecc., se situato al di sotto dell'elemento termoisolante o al di sopra dell'elemento di tenuta integrativo può essere realizzato con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli idoneamente dimensionati e scanalati, pannelli termoisolanti scanalati o di particolare conformazione all'intradosso.
- tetto verde: contribuisce a far defluire le acque provenienti dall'irrigazione e dall'umidità del terreno; generalmente è costituito da ghiaia, e con uno spessore di 8-10 cm ed una pendenza non inferiore al 2% garantisce un buon deflusso dell'acqua; allo strato drenante possono essere integrati dispositivi a drenaggio migliorato in polietilene o polistirolo espanso.
- coperture rovesce: posizionato in modo che lo smaltimento delle acque infiltrate tra l'isolante e il manto impermeabile avvenga in modo più rapido.

Anomalie

3.5.19.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.19.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.19.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.5.19.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.19.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.19.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.19.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.19.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.19.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.19.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.19.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.19.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.19.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.19.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.19.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.19.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.19.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.19.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.19.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.19.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.19.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.19.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.19.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.19.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.19.1: Rifacimento

Modalità

Rifacimento dello strato drenante con integrazione di materiale a base di argilla espansa, ghiaia, ecc. (se situato al di sotto dello strato filtrante) e/o sostituzione con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli idoneamente dimensionati e scanalati, pannelli termoisolanti scanalati o di particolare conformazione (se situato al di sotto dell'elemento termoisolante o al di sopra dell'elemento di tenuta integrativo), integrata agli altri strati funzionali della copertura.

3.5.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato filtrante

Descrizione

Il compito dello strato filtrante è quello di permettere il flusso delle acque meteoriche trattenendo il materiale polverulento e/o fine come la terra trasportata dalle acque.

E' realizzato:

- coperture continue: con fogli di non tessuto di prodotti sintetici come il poliestere; geotessile da 100-150 g/m²; ecc..
- giardini pensili: per impedire che lo strato drenante venga raggiunto da elementi fini presenti nel sovrastante terreno vegetale.
- coperture rovesce: con l'elemento termoisolante sovrapposto all'elemento di tenuta.

Anomalie

3.5.20.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.20.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.20.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.20.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.20.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.20.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.20.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.20.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.20.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.20.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.20.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.20.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.20.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.20.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.20.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.20.16: Incrinature

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.20.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.20.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.20.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.20.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.20.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.20.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.20.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.20.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.20.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato filtrante nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali interessati con materiali idonei (fogli di non tessuto di prodotti sintetici come il poliestere; geotessile ecc.).

3.5.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato isolante

Descrizione

Lo strato isolante è costituito da uno massetto posto in genere su solai, terrazze, porticati garantendo l'isolamento termico e/o acustico. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta tipo membrane autoprotette, resine, ecc.. Nelle coperture accessibili, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento isolante nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni.

Esso può essere realizzato in vari modi, a secondo della prestazioni che deve rispettare:

- con cemento e inerti di pomice o argilla espansa;
- calcestruzzo di perlite espansa;
- con pannelli rigidi in lana di vetro.

Anomalie

3.5.21.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.21.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.21.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.21.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.21.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.21.6: Dislocazione di elementi

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.21.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.21.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.21.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.21.10: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.21.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.21.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.21.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.21.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

3.5.21.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di isolamento contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei.

3.6 UNITA' TECNOLOGICA: Scossaline ed elementi verticali

Descrizione

Le scossaline vengono utilizzate per proteggere le cornici presenti nelle coperture e nei balconi che vanno protette e impermeabilizzate. I materiali usati sono lastre di piombo, lamierino zincato, asfalto, ardesia, tegole, marmo, etc. I giunti di dilatazione presenti nelle strutture del sistema edilizio arrivano sino alla copertura, devono quindi essere protetti dall'infiltrazione dell'acqua. I giunti piani si realizzano con lastre di piombo o di rame annegata negli strati impermeabili e vanno posti nei punti di colmo; i giunti montati possono essere posti in un punto qualunque del tetto e possono essere protetti in vario modo. I giunti verticali vengono protetti con apposite strutture realizzate in lamierino zincato e materiali elastici.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

3.6.1. - Scossaline di copertura degli elementi del tetto

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.6.1: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le scossaline devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo

Le estremità dei canali di gronda devono essere tagliate in modo netto e perpendicolare rispetto all'asse del profilo. I canali di gronda devono essere definiti dalla larghezza di apertura superiore. Per il calcolo della capacità di flusso occorrono:

- la superficie utile della sezione del canale di gronda deve essere dichiarata dal fabbricante e deve essere marcata sul canale di gronda oppure riportata nei documenti commerciali;
- la lunghezza commerciale di un canale di gronda che deve avere una tolleranza positiva quando misurata a 20 °C.

3.6.2: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le scossaline della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

- UNI 8088 Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;
- UNI 9183 Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- UNI 10724 Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;
- UNI EN 607 Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;
- UNI EN 612 Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;
- UNI EN 1329-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;
- UNI EN 1462 Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;
- UNI EN 10169-2 Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

3.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scossaline di copertura degli elementi del tetto

Descrizione

Anomalie

3.6.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.6.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.6.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.6.1.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.6.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.6.1.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.6.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.6.1.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.6.1.9: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.6.1.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.6.1.1: Risistemazione

Modalità

Rimessa in opera di scossaline sollevate o sconnesse.

3.6.1.2: Sostituzione

Modalità

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Sostituzione di parti degradate. Rimozione dell'esistente, rifacimento del supporto e cambiamento della scossalina nella sua totalità

3.6.1.3: Verifica fissaggio

Modalità

Verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale fissaggio. Revisione e rifacimento di saldature, fissaggi e parti difettose.

3.7 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture tessuto-metallo (tensostrutture)

Descrizione

Sono costituite da elementi indispensabili all'ancoraggio ed al fissaggio delle superfici a tessuto, che costituiscono le coperture.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.7.1. - Cavo metallico
- 3.7.2. - Cavo composito
- 3.7.3. - Cavo secondario
- 3.7.4. - Tenditore in acciaio inossidabile
- 3.7.5. - Grillo zincato o inossidabile
- 3.7.6. - Serracavo zincato o inossidabile
- 3.7.7. - Staffa zincata o inossidabile
- 3.7.8. - Anello zincato o inossidabile
- 3.7.9. - Piastra in alluminio o acciaio inossidabile
- 3.7.10. - Ancoraggio degli elementi portanti
- 3.7.11. - Carpenteria metallica
- 3.7.12. - Tirante rigido
- 3.7.13. - Cavo tirante
- 3.7.14. - Tensionatore
- 3.7.15. - Tessuto in poliestere
- 3.7.16. - Tessuto in fibre di vetro

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.7.1: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti:

- UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;
- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;
- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

3.7.2: Contenimento della condensazione superficiale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo

In tutte le superfici interne delle coperture, con temperatura dell'aria interna di valore $T_i=20^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa interna di valore U.R. $\leq 70\%$ la temperatura superficiale interna T_{si} , in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14°C .

3.7.3: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa.

Livello minimo

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

3.7.4: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e Kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

3.7.5: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

3.7.6: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

3.7.7: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

I cavi devono essere realizzati in materiali e forme tali da garantire la stabilità complessiva della struttura rispetto alle sollecitazioni.

Livello minimo

Il coefficiente di sicurezza di ciascuna delle catene deve essere almeno 5. Questo coefficiente è determinato dal rapporto fra il carico di rottura della catena e il carico statico che la catena sopporta quando la scala mobile o il marciapiede mobile è soggetto al peso dei passeggeri e alle forze di trazione esercitate dai dispositivi che mantengono in tensione la catena. Quando vengono impiegate più catene, si considera che il carico sia ripartito uniformemente fra di esse.

3.7.8: Ventilazione

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

Livello minimo

Il sottotetto dovrà essere dotato di aperture di ventilazione con sezione => ad 1/500 della superficie coperta o comunque di almeno 10 cm, ripartite tra i due lati opposti della copertura ed il colmo. Nel caso di coperture discontinue deve comunque essere assicurata una microventilazione della superficie inferiore dell'elemento di tenuta.

3.7.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo metallico

Descrizione

Anomalie

3.7.1.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.1.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.1.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.1.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.1.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.1.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

biologica.

3.7.1.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.1.1: Rimozione corrosione

Modalità

In caso di una leggera corrosione, spazzolatura, ripittura e ingrassaggio.

3.7.1.2: Rinforzo trefoli

Modalità

La presenza di alcune punte indica che dei fili di trefolo sono rotti: prevedere un rinforzo con pressacavi bullonati.

3.7.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del cavo quando è troppo corroso o rotto.

La durata stimata del cavo è di circa 20 anni.

3.7.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo composito

Descrizione

Anomalie

3.7.2.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.2.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.2.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.2.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.2.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.2.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.2.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.2.1: Protezione guaina

Modalità

In caso di screpolatura nella guaina, realizzare una protezione raccordata con l'aiuto di fogli autoincollanti.

3.7.2.2: Ritensionatura

Modalità

Recuperare le perdite di tensione del cavo.

3.7.2.3: Sostituzione

Modalità

Quando la guaina di rivestimento è fortemente degradata, la ghiera deteriorata o il cavo rotto, è necessario sostituire il cavo.

La durata stimata del cavo è di circa 20 anni.

3.7.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo secondario

Descrizione

Anomalie

3.7.3.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.3.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.3.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.3.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.3.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.3.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.3.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.3.1: Riparazione locale

Modalità

In caso di rottura parziale del cavo prevedere una riparazione locale.

3.7.3.2: Ritensionatura

Modalità

Ritendere il cavo quando è lasco.

3.7.3.3: Sostituzione

Modalità

Sostituire il cavo quando ha perso tutta l'elasticità o quando è rotto.

La durata stimata del cavo è di circa 20 anni.

3.7.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tenditore in acciaio inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.4.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.4.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.4.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.4.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.4.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.7.4.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.4.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.4.1: Avvitamento e bloccaggio

Modalità

Avvitamento e bloccaggio di un tenditore non serrato e non bloccato.

3.7.4.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un tenditore stortato, spaccato o rotto.
La durata stimata del tenditore è di circa 20 anni.

3.7.4.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un tenditore zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.
Presenza locale di ossidazione su un tenditore inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

3.7.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grillo zincato o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.5.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.5.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.5.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.5.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.5.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.5.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.5.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.5.1: Avvitamento perni

Modalità

Avvitare i perni allentati.

3.7.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un grillo deformato o rotto. Durata stimata del grillo pari a 20 anni circa.

3.7.5.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un grillo zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.
Presenza locale di ossidazione su un grillo inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

3.7.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Serracavo zincato o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.6.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.6.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.6.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.6.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.6.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.6.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.6.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.6.1: Avvitamento dadi

Modalità

Avvitare i dadi allentati.

3.7.6.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un serracavo deformato o rotto. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.6.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un serracavo zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su un serracavo inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

3.7.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Staffa zincata o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.7.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.7.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.7.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.7.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.7.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.7.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.7.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di una staffa deformata o rotta. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.7.2: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra una staffa zincata: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su una staffa inossidabile: spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

3.7.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Anello zincato o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.8.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.8.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.8.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.8.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.8.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.8.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.8.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un anello deformato o rotto. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.8.2: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un anello zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su un anello inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

3.7.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piastra in alluminio o acciaio inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.9.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.9.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.9.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.9.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.9.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.9.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.9.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.9.1: Avvitatura

Modalità

Avvitatura delle viti di serraggio allentate.

3.7.9.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di una piastra se deformata o rotta o se la vite di fissaggio è rotta. Durata stimata della piastra pari a 20 anni circa.

3.7.9.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra una piastra di alluminio: prevedere la sostituzione.

Presenza locale di ossidazione su una piastra inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

3.7.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ancoraggio degli elementi portanti

Descrizione

Anomalie

3.7.10.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.10.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.10.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.10.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.10.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.10.6: Incrostazione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.10.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.10.1: Intervento strutturale

Modalità

Rinforzo degli elementi metallici fessurati.

3.7.10.2: Serraggio bulloni

Modalità

Verifica del serraggio dei bulloni di ancoraggio

3.7.10.3: Sostituzione

Modalità

Installazione di un nuovo dispositivo di ancoraggio nel caso di rottura di un tirafondo di ancoraggio. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.10.4: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione: spazzolatura e riverniciatura.

3.7.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Carpenteria metallica

Descrizione

Anomalie

3.7.11.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.11.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.11.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.11.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.11.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.11.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.11.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.11.1: Esame dei giunti

Modalità

Verifica dei giunti bullonati e saldati: serraggio dei bulloni ed esame delle saldature.

3.7.11.2: Intervento strutturale

Modalità

Raddrizzamento degli elementi di struttura deformati.

3.7.11.3: Sostituzione

Modalità

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Sostituzione degli elementi di struttura deteriorati. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.11.4: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione: spazzolatura e riverniciatura.

3.7.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tirante rigido

Descrizione

Anomalie

3.7.12.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.12.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.12.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.12.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.12.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.12.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.12.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.12.1: Radrizzamento

Modalità

Radrizzamento degli elementi deformati.

3.7.12.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di tiranti rotti. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.12.3: Tensionatura

Modalità

Rimettere in tensione i tiranti allentati

3.7.12.4: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione: spazzolatura e riverniciatura.

3.7.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo tirante

Descrizione

Anomalie

3.7.13.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.7.13.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.13.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.13.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.13.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.13.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.13.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.13.1: Ritensionatura

Modalità

Rimettere in tensione i tiranti allentati.

3.7.13.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione se il tirante è rotto o molto corrosivo. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.13.3: Trattamento corrosione

Modalità

Presenza locale di corrosione: spazzolare e zincare a freddo.

3.7.13.4: Trattamento di rinforzo

Modalità

La presenza di punte indica che i fili di trefolo sono rotti: prevedere un rinforzo con pressacavi bullonati.

3.7.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tensionatore

Descrizione

Anomalie

3.7.14.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.14.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.14.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.14.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.14.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.14.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.14.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.14.1: Ritensionatura

Modalità

Ritensionare gli elementi allentati

3.7.14.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del tensionatore se le operazioni di tensionatura sono impedito. Durata stimata pari a 20 anni circa.

3.7.14.3: Trattamento corrosione

Modalità

Presenza locale di corrosione: spazzolare e zincare a freddo.

3.7.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in poliestere

Descrizione

Anomalie

3.7.15.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.15.2: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.15.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.15.4: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.15.5: Incrostazione

Accumulazione di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.15.6: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.7.15.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.15.1: Cucitura e incollaggio

Modalità

Cucitura e incollaggio di un nuovo elemento tessile se la tela è leggermente strappata.

3.7.15.2: Pulizia

Modalità

Pulizia in caso di macchie significative.

3.7.15.3: Ritensionatura

Modalità

Ritendere il tessuto

3.7.15.4: Sostituzione

Modalità

Se lo stratto è importante, smontare la tela e sostituire la parte interessata. Durata stimata pari a 15 anni circa.

3.7.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in fibre di vetro

Descrizione

Anomalie

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.7.16.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.16.2: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.16.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.16.4: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.16.5: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.16.6: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.7.16.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.16.1: Cucitura e incollaggio

Modalità

Cucitura e incollaggio di un nuovo elemento tessile se la tela è leggermente strappata.

3.7.16.2: Pulizia

Modalità

Pulizia in caso di macchie puntuali.

3.7.16.3: Ritensionatura

Modalità

Ritendere il tessuto

3.7.16.4: Sostituzione

Modalità

Se lo stratto è importante, smontare la tela e sostituire la parte interessata. Durata stimata pari a 15 anni circa.

3.8 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: raccolta e smaltimento acque meteoriche

Descrizione

Si intende per impianto di raccolta e smaltimento (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio, sollevamento e recapito delle acque meteoriche.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

3.8.1. - Grondaia in zinco

3.8.2. - Grondaia in PVC

3.8.3. - Pluviale in zinco

3.8.4. - Pluviale in PVC

3.8.5. - Collettori di scarico

3.8.6. - Pozzetti e caditoie

3.8.7. - Grondaia in rame

3.8.8. - Pluviale in rame

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.8.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

Classe: Olfattivi

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

3.8.2: Contenimento della portata caditoie e pozzetti

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo

Il flusso d'acqua attraverso l'entrata laterale (q laterale) viene convogliato mediante una curva di $88 \pm 2^\circ$ e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell'entrata laterale. L'acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d'acqua attraverso l'entrata laterale, q laterale, è determinata come la portata che provoca l'innalzamento dell'acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l'entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del $\pm 2\%$.

3.8.3: Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

3.8.4: Contenimento della tenuta grondaie e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonee ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607 nell'appendice C. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.

3.8.5: Pulibilità caditoie e pozzetti

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a $15/10^\circ\text{C}$ alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di $5 \pm 0,5$ mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

3.8.6: Regolarità delle finiture grondaie e pluviali

Classe: Visivi

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:

- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiera conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiera di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiera di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiera di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

3.8.7: Resistenza al vento grondaie e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

3.8.8: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura caditoie e pozzetti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:

- 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 +/- 10) °C per 60 s.
- 4) Pausa di 60 s.

Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

3.8.9: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura grondaie e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Livello minimo

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 607 nel prospetto 1.

3.8.10: Resistenza meccanica caditoie e pozzetti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

3.8.11: Resistenza meccanica grondaie e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo

In particolare la resistenza all'urto viene verificata secondo la prova del martello eseguita con le modalità riportate nell'appendice A della norma UNI EN 607. Al termine di detta prova non si deve verificare alcuna rottura o fessura visibile senza ingrandimento. La resistenza alla trazione viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 368 applicando un carico minimo di 42 MPa. La resistenza a trazione per urto viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI ISO 8256 applicando un carico minimo di 500 KJ/m².

3.8.12: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo

Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

- UNI 8088 Lavori inerenti le coperture dei fabbricati - Criteri per la sicurezza;
- UNI 9183 Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- UNI 10724 Coperture - Sistemi di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche - Istruzioni per la progettazione e l'esecuzione con elementi discontinui;
- UNI EN 607 Canali di gronda e relativi accessori di PVC non plastificato. Definizioni, requisiti e prove;
- UNI EN 612 Canali di gronda e pluviali di lamiera metallica. Definizioni, classificazioni e requisiti;
- UNI EN 1329-1 Sistemi di tubazioni di materia plastica per scarichi (a bassa ed alta temperatura) all'interno dei fabbricati - Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U) - Specifiche per tubi, raccordi e per il sistema;
- UNI EN 1462 Supporti per canali di gronda - Requisiti e prove;
- UNI EN 10169-2 Prodotti piani di acciaio rivestiti con materiale organico (nastri rivestiti) - Prodotti per edilizia per applicazioni esterne.

3.8.13: Tenuta del colore grondaie e pluviali

Classe: Visivi

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

Livello minimo

La capacità di tenuta del colore può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607. Al termine della prova l'alterazione di colore non deve superare il livello 3 della scala dei grigi secondo ISO 105-A02.

3.8.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in zinco

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

Anomalie

3.8.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.1.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.1.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.1.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.1.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

3.8.1.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.

3.8.1.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

3.8.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in PVC

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

Anomalie

3.8.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.2.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.2.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.2.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.2.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

3.8.2.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.

3.8.2.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

3.8.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in zinco

Descrizione

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Anomalie

3.8.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.3.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.3.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.3.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.3.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.3.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.3.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

3.8.3.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

3.8.3.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

3.8.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in PVC

Descrizione

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Anomalie

3.8.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.4.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.4.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.8.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.4.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.4.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.4.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.4.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

3.8.4.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

3.8.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

3.8.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori di scarico

Descrizione

I collettori sono tubazioni o condotti generalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che permettono di convogliare nella rete fognaria acque meteoriche.

Anomalie

3.8.5.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

3.8.5.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.8.5.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

3.8.5.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

3.8.5.5: Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

3.8.5.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.5.1: Pulizia collettore

Modalità

Pulire il sistema orizzontale di convogliamento delle acque con asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

3.8.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti e caditoie

Descrizione

I pozzetti e le cadoitee permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Anomalie

3.8.6.1: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

3.8.6.2: Difetti ai raccordi con le tubazioni

Difetti ai raccordi o alle connessioni con le tubazioni.

3.8.6.3: Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti, intasati o per depositi di varia natura, ecc.

3.8.6.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

3.8.6.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

3.8.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in rame

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

Anomalie

3.8.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.7.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.7.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.7.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.7.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.7.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.7.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.7.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.7.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

3.8.7.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.

3.8.7.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

3.8.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in rame

Descrizione

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Anomalie

3.8.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.8.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.8.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.8.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.8.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.8.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.8.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.8.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.8.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

3.8.8.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

3.8.8.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

4 OPERA: Partizioni interne

Unità tecnologiche dell'opera

- 4.1 - Chiusure verticali interne
- 4.2 - Pavimentazioni interne
- 4.3 - Infissi interni
- 4.4 - Rivestimenti interni

4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Chiusure verticali interne

Descrizione

Le chiusure verticali interne consentono la suddivisione verticale dello spazio interno dell'organismo architettonico. Questa è ottenuta mediante le partizioni interne portanti o portate (tramezzo) che non devono assolvere i compiti complessi e contrastanti di protezione delle chiusure verticali esterne ma sostanzialmente provvedere solo agli effetti della migliore fruibilità, all'isolamento acustico tra vani ed all'articolazione degli spazi interni dell'organismo edilizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 4.1.1. - Tramezzi in laterizio

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: Attrezzabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili.

4.1.2: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

4.1.3: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

4.1.4: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

4.1.5: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tramezzi in laterizio

Descrizione

Pareti costituenti da partizioni interne verticali realizzate con elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) connessi con malta idraulica e mediante giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm.

Anomalie

4.1.1.1: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.1.1.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.1.1.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.1.1.4: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.1.1.5: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.1.1.6: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.1.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.1.1.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.1.1.9: Macchie e graffiti

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.1.1.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.1.1.11: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.1.1.12: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

4.1.1.13: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: Pulizia

Modalità

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Pulizia della parete per rimuovere macchie e sporchie, mediante ritocchi di pittura o reincollaggio del rivestimento (carta, tessuto, ecc..)

4.1.1.2: Riparazione

Modalità

Riparazione delle fessurazioni e delle screpolature con malta o stuccatura. Grattatura dei paramenti. Riparazione e successiva applicazione di carta da parati o del rivestimento in genere.

4.2 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni interne

Descrizione

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano una superficie piana. Hanno la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno.

Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.2.1. - Pavimento ceramico

4.2.2. - Pavimento lapideo

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

4.2.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

I rivestimenti tessili devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche elettriche a carico degli utenti per contatto diretto.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- determinazione della resistenza elettrica orizzontale (superficiale) e verticale (trasversale) (UNI 8014-16);
- determinazione della tendenza all'accumulo di cariche elettrostatiche generate dal calpestio (UNI 8014-12).

4.2.2: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi. I rivestimenti tessili inoltre dovranno essere conformi alle:

- UNI 7956 (determinazione del comportamento alla combustione dei rivestimenti tessili per pavimenti, pareti e soffitti);
- UNI EN 986 (Determinazione delle variazioni dimensionali e dell'incurvamento per effetto della variazione delle condizioni di umidità e calore).

4.2.3: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

4.2.4: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

Classe: Visivi

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- determinazione della massa (UNI 8014-2; UNI 8014-3; UNI 8014-4; UNI 8014-10);
- determinazione dello spessore (UNI 8014-5; UNI 8014-6; UNI EN 1318);
- determinazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471);
- determinazione della massa areica (UNI EN 984);
- determinazione delle dimensioni e dell'ortogonalità (UNI EN 994);
- determinazione delle variazioni dimensionali (UNI EN 986);
- determinazione dei nodi (ISO 2550).

4.2.5: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

4.2.6: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pavimentazioni a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

4.2.7: Resistenza alla sporcatura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I rivestimenti a seguito di sporcatura delle superfici dovranno rimanere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle di laboratorio eseguite su campioni secondo le seguenti norme:

- valutazione delle impregnazioni (UNI EN 1269);
- resistenza allo sporcamiento (UNI 8014-15);
- valutazione del cambiamento di aspetto (UNI EN 1471).

4.2.8: Resistenza meccanica pavimentazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

- Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);
- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm² corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);
- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);

4.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento ceramico

Descrizione

Rivestimenti che si impiegano diffusamente nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Anomalie

4.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.2.1.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

4.2.1.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.2.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.2.1.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.2.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.2.1.8: Macchie e graffiti

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.2.1.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.2.1.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

4.2.1.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

4.2.1.12: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.2.1.1: Rifacimento

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

4.2.1.2: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

4.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento lapideo

Descrizione

Le pavimentazioni interne possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di messa in opera avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

Anomalie

4.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.2.2.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

4.2.2.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.2.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.2.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.2.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.2.2.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.2.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.2.2.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

4.2.2.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

4.2.2.12: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.2.2.1: Lucidatura a piombo

Modalità

Lucidatura a piombo, più in particolare per marmi, graniti e marmette.

4.2.2.2: Rigenerazione della superficie

Modalità

Levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati).

4.2.2.3: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

4.2.2.4: Ripresa pavimenti

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

4.3 UNITA' TECNOLOGICA: Infissi interni

Descrizione

Gli infissi sono quei manufatti che vengono ancorati ad una parete per mezzo di collanti, sigillanti e/o semplicemente con il cemento, e che permettono la chiusura dei vani lasciati nelle murature. Essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose tra gli ambienti. In particolare gli infissi interni sono elementi di separazione o di unione di spazi interni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.3.1. - Porte

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

4.3.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Livello minimo

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

4.3.2: Isolamento acustico

Classe: Acustici

Descrizione

E' l'attitudine a fornire un'ideale resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);

di classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);

di classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

4.3.3: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contLe prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.enimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

4.3.4: Oscurabilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Livello minimo

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

4.3.5: Pulibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

4.3.6: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

4.3.7: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

4.3.8: Riparabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Livello minimo

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

4.3.9: Sostituibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864 - UNI 7866 - UNI 7961 - UNI 7962 - UNI 8861 e UNI 8975.

4.3.10: Stabilità chimico reattiva

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

4.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Porte

Descrizione

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Anomalie

4.3.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.3.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.3.1.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.3.1.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

4.3.1.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

4.3.1.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

4.3.1.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.3.1.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

4.3.1.9: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

4.3.1.10: Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

4.3.1.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

4.3.1.12: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

4.3.1.13: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

4.3.1.14: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

4.3.1.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

4.3.1.16: Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

4.3.1.17: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

4.3.1.18: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

4.3.1.19: Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

4.3.1.20: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.3.1.1: Lubrificazione ferramenta

Modalità

Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici. Controllo e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

4.3.1.2: Pulizia ante e telai

Modalità

Pulizia del telaio e dei vetri con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.

4.3.1.3: Pulizia vetri

Modalità

Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

4.3.1.4: Pulizie canali e organi di movimentazione

Modalità

Pulizia dai depositi di materiale e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento. Pulizia dei sistemi di movimentazione tramite comune detergenti.

4.3.1.5: Regolazione fissaggio telai e controtelai

Modalità

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.

4.3.1.6: Rifacimento verniciatura

Modalità

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediante utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello.

4.4 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti interni

Descrizione

I rivestimenti interni sono usati per proteggere e decorare le pareti verticali interne di un edificio, facilitandone le operazioni di pulizia e garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità. Sono soggetti a sollecitazioni meccaniche e possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.4.1. - Intonaco

4.4.2. - Rivestimenti lapidei

4.4.3. - Tinteggiature e decorazioni

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

4.4.1: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

4.4.2: Attrezzabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. Ciò anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

4.4.3: Contenimento della condensazione superficiale

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

I rivestimenti interni debbono evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma UNI 10350.

4.4.4: Contenimento dell'inerzia termica

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo

Da tale punto di vista perciò non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

4.4.5: Isolamento acustico

Classe: Acustici

Descrizione

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella.

4.4.6: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e Kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

4.4.7: Permeabilità all'aria

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3 / hm^2 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

4.4.8: Reazione al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:

- attraverso la prova di non combustibilità (UNI ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

4.4.9: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

4.4.10: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio in cui si sottopongono i provini all'azione dell'aggressivo chimico rilevando dopo un certo tempo le variazioni di forma, di massa e di porosità secondo la norma UNI 8298-4.

4.4.11: Resistenza agli attacchi biologici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

4.4.12: Resistenza agli urti

Classe: Di stabilità

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

4.4.13: Resistenza ai carichi sospesi

Classe: Di stabilità

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:

- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

4.4.14: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;

Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;

Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

4.4.15: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

4.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco

Descrizione

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Anomalie

4.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.4.1.2: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

4.4.1.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.4.1.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.1.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.1.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.4.1.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.4.1.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.4.1.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.4.1.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.4.1.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.4.1.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.4.1.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.4.1.14: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.4.1.15: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.4.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco.

Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

4.4.1.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione delle parti usurate o degradate con loro asportazione, pulizia delle parti sottostanti e lavaggio del sottofondo.

Rifacimento dell'intonaco con ripresa utilizzando materiali uguali o simili a quello originario; si faccia attenzione a non alterare l'effetto cromatico delle superfici.

4.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimenti lapidei

Descrizione

I rivestimenti lapidei, di materiale diverso sono realizzati con lastre a spessori sottili lucidate in cantiere. La posa in opera sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

Anomalie

4.4.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.4.2.2: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.4.2.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.2.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.4.2.5: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.4.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.4.2.7: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.4.2.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.4.2.9: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.4.2.10: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.4.2.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.4.2.12: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.4.2.13: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.4.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale. Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

4.4.2.2: Ripristino strato protettivo

Modalità

Ripristino degli strati di protezione con accurata pulizia delle superfici utilizzando sostanze chimiche in soluzione che non vanno ad alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali e più specificamente di quelle visive cromatiche.

4.4.2.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali o simili con attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti.

4.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni

Descrizione

Le tinteggiature o pitture variano a seconda della superficie e dell' ambienti dove si impiegano. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Le decorazioni offrono una vasta gamma di forme e materiali e vengono messe in opera per gli elementi di facciata o comunque a vista. Possono essere costituiti da elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc..

Anomalie

4.4.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.4.3.2: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

4.4.3.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.4.3.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.4.3.6: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.4.3.7: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.4.3.8: Esfoliazione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.4.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.4.3.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.4.3.11: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.4.3.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.4.3.13: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.4.3.14: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.4.3.1: Ritinteggiatura

Modalità

Ritinteggiatura delle superfici con carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti, preparazione del fondo con applicazione di fissativi ed infine applicazione di nuove pitture. Le modalità di tinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e del tipo di materiale.

4.4.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con nuovi oppure con riparazione degli stessi mediante tecniche opportune che non variano l'aspetto geometrico-cromatico delle superfici in vista. Attenzione agli ancoraggi con eventuale sostituzione e verifica.

5 OPERA: Sistemazioni esterne

Unità tecnologiche dell'opera

5.1 - Pavimentazioni esterne

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne

Descrizione

La pavimentazione esterna è la posa di un pavimento in ambiente esterno agli edifici, che realizza una superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose ed ai relativi carichi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

5.1.1. - Pavimentazione in ceramica

5.1.2. - Pavimentazioni lapidee

5.1.3. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Isolamento termico

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

Livello minimo

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e Kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

5.1.2: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

5.1.3: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe: Visivi

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

Sulle dimensioni nominali e' ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato; le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza +/-15% per il singolo massello e +/-10% sulle medie.

5.1.4: Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

Classe: Acustici

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo

I livelli minimi si basano sull'esame a vista dell'aspetto della superficie del rivestimento elencando e descrivendo eventuali difetti riscontrati.

5.1.5: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

5.1.6: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

- Nel caso dell'azione di una sedia con ruote si sottopone un'area di rivestimento resiliente, con più giunzioni saldate, al movimento simulato di una sedia con ruote con movimenti epicicloidali in direzioni diverse. Dalla prova si rilevano i danni riportati dal provino (UNI EN 425);

- Nel caso di un'azione di lacerazione, un provino viene incollato tra due piastre tale da ottenere una sovrapposizione di 2000 mm² corrispondente alla superficie di lacerazione. Sottoposto a trazione il provino sarà strappato parallelamente alla superficie delle piastre (UNI EN 432);

- Nel caso dell'azione di un carico statico, un provino viene prima misurato nello spessore e successivamente sottoposto più volte a un carico statico (UNI EN 433);

5.1.7: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm² per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm² per la media.

5.1.8: Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove di laboratorio effettuate per verificare l'azione di sollecitazione meccanica delle varie azioni secondo le normative vigenti in materia.

5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione in ceramica

Descrizione

Rivestimenti che si impiegano, anche per ambienti esterni, nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Anomalie

5.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

5.1.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

5.1.1.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

5.1.1.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

5.1.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

5.1.1.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

(cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

5.1.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

5.1.1.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

5.1.1.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

5.1.1.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

5.1.1.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

5.1.1.12: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Rifacimento locale

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

5.1.1.2: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni lapidee

Descrizione

Le pavimentazioni esterne possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre di natura calcarea; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti; pietre laviche. La tecnica di messa in opera avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

Anomalie

5.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

5.1.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

5.1.2.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

5.1.2.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

5.1.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

5.1.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

5.1.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

5.1.2.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

5.1.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

5.1.2.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

5.1.2.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

5.1.2.12: Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

5.1.2.13: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Lucidatura

Modalità

Lucidatura a piombo, più in particolare per marmi, graniti e marmette.

5.1.2.2: Rigenerazione della superficie

Modalità

Levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati).

5.1.2.3: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

5.1.2.4: Ripresa pavimenti

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Descrizione

Sono realizzate con moduli in calcestruzzo vibro - compresso di adeguata forma e dimensioni e di spessore tra 6-8 cm; sono sistemati in opera, a secco su letto di sabbia.

Anomalie

5.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

5.1.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

5.1.3.3: Degradamento sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

5.1.3.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

5.1.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

5.1.3.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

(cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

5.1.3.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

5.1.3.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

5.1.3.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

5.1.3.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

5.1.3.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.

5.1.3.2: Ripristino strati protettivi

Modalità

Ripristino degli strati protettivi, con preventiva pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche antimacchia, che non alterino le caratteristiche chimico-fisico ed estetiche del materiale.

5.1.3.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi.

6 OPERA: Impianto idraulico e sanitari

Unità tecnologiche dell'opera

6.1 - Impianto di scarico acque reflue

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di scarico acque reflue

Descrizione

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici che eliminano le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e le trasportano verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento affinché funzionino senza dal luogo ad inquinamenti od esalazioni nocive, saranno realizzati con tubazioni impermeabili ai gas che si sprigionano dalla decomposizione delle materie organiche. Bisognerà che le giunzioni siano a perfetta tenuta e che la tubazione sia disposta in modo da procedere ad un rapido smaltimento del materiale di rifiuto, evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. I rumori e le vibrazioni provocati da tali impianti costituiscono un grave difetto. A tal fine occorre dimensionare le tubazioni in modo che la velocità dei fluidi reflui non superi i limiti imposti dalla normativa.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.1.1. - Collettori
- 6.1.2. - Caditoie e pozzetti
- 6.1.3. - Tubazioni
- 6.1.4. - Canali di gronda e pluviali

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli collettori fognari

Classe: Olfattivi

Descrizione

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo

L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
 - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
 - presenza di solfati;
 - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

6.1.2: Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

Classe: Olfattivi

Descrizione

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

6.1.3: Assenza della emissione di odori sgradevoli troppopieni

Classe: Acustici

Descrizione

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

Livello minimo

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
 - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
 - presenza di solfati;
 - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

6.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche accumulo

Classe: Olfattivi

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

Livello minimo

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
 - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
 - presenza di solfati;
 - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

6.1.5: Contenimento della portata collettori fognari

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$$Q = Y \cdot i \cdot A$$

dove:

Q è la portata di punta, in litri al secondo;

Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;

i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro;

A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

6.1.6: Contenimento della portata dei fluidi tubazioni

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

6.1.7: Contenimento della portata pozzetti e caditoie

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo

Il flusso d'acqua attraverso l'entrata laterale (q laterale) viene convogliato mediante una curva di 88 +/- 2 ° e un tubo della lunghezza di almeno 200 mm, aventi entrambi il medesimo diametro dell'entrata laterale. L'acqua deve essere alimentata come una combinazione di passaggio attraverso la griglia e attraverso le altre entrate laterali. La portata massima d'acqua attraverso l'entrata laterale, q laterale, è determinata come la portata che provoca l'innalzamento dell'acqua appena sopra la griglia. La portata minima può essere immessa attraverso l'entrata laterale con posizione più sfavorevole. La portata deve essere misurata con una precisione del +/- 2%.

6.1.8: Contenimento della tenuta collettori fognari

Classe: Di stabilità

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

6.1.9: Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. L'insieme dei componenti della scatola sifonica, corpo della scatola con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate, deve essere sottoposto a una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite d'acqua dalle pareti della scatola, dalle saldature o dai giunti.

6.1.10: Contenimento della tenuta stazioni pompaggio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le stazioni di pompaggio ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

Livello minimo

La capacità di tenuta delle stazioni di pompaggio può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.

6.1.11: Contenimento delle dispersioni elettriche stazioni pompaggio

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 A per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

6.1.12: Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali

Classe: Di funzionamento

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607 nell'appendice C. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.

6.1.13: Pulibilità collettori fognari

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

6.1.14: Pulibilità pozzetti e caditoie

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15/10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

6.1.15: Pulibilità vasche accumulo

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

6.1.16: Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

Livello minimo

Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve avere:

- canali e pluviali in alluminio o leghe di alluminio delle serie 1000, 3000, 5000 o 6000 devono essere conformi alla EN 573-3, sotto forma di lamiere conformi alla EN 485-1, ad eccezione delle leghe aventi un tenore di magnesio maggiore del 3% oppure un tenore di rame maggiore dello 0,3%;
- canali e pluviali in rame devono essere conformi al prEN 1172;
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10142 nel caso di lamiere di acciaio zincato (Z);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10214 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di zinco-alluminio (ZA);
- canali e pluviali in acciaio con rivestimento metallico a caldo devono essere conformi alla EN 10215 nel caso di lamiere di acciaio con rivestimento di alluminio-zinco (AZ);
- canali e pluviali in acciaio inossidabili devono essere conformi alla EN 10088-1;
- canali e pluviali in zinco-rame-titanio devono essere conformi al prEN 988.

6.1.17: Resistenza al vento canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

Livello minimo

La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

6.1.18: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura pozzetti e caditoie

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o, nel caso ciò non fosse possibile, attraverso l'entrata laterale, o le entrate laterali, come segue:

- 1) 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di (93 +/- 2) °C per 60 s.
- 2) Pausa di 60 s.
- 3) 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di (15 +/- 10) °C per 60 s.
- 4) Pausa di 60 s.

Si ripetere questo ciclo per 1500 volte (100 h). Alla fine della prova non si dovranno avere deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

6.1.19: Resistenza meccanica caditoie e pozzetti

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

6.1.20: Resistenza meccanica canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo

In particolare la resistenza all'urto viene verificata secondo la prova del martello eseguita con le modalità riportate nell'appendice A della norma UNI EN 607. Al termine di detta prova non si deve verificare alcuna rottura o fessura visibile senza ingrandimento. La resistenza alla trazione viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 368 applicando un carico minimo di 42 MPa. La resistenza a trazione per urto viene verificata effettuando la prova indicata dalla norma UNI ISO 8256 applicando un carico minimo di 500 KJ/m².

6.1.21: Tenuta del colore canali di gronda e pluviali

Classe: Visivi

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

Livello minimo

La capacità di tenuta del colore può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 607. Al termine della prova l'alterazione di colore non deve superare il livello 3 della scala dei grigi secondo ISO 105-A02.

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori

Descrizione

I collettori fognari sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di far convergere nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Anomalie

6.1.1.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

6.1.1.2: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticidità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

6.1.1.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

6.1.1.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.1.5: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.1.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

6.1.1.7: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

6.1.1.8: Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

6.1.1.9: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie e i pozzetti permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

Anomalie

6.1.2.1: Cattivi odori

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Odori sgradevoli, causati dalla setticidà delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

6.1.2.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.2.3: Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti, intasati o per depositi di varia natura, ecc.

6.1.2.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.2.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

6.1.2.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono lo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo.

Anomalie

6.1.3.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

6.1.3.2: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticidà delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

6.1.3.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

6.1.3.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.3.5: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.3.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

6.1.3.7: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

6.1.3.8: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Anomalie

6.1.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

6.1.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

6.1.4.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

6.1.4.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

6.1.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

6.1.4.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.4.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

6.1.4.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

6.1.4.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

6.1.4.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

7 OPERA: Impianto elettrico

Unità tecnologiche dell'opera

- 7.1 - Sezione di consegna energia in BT
- 7.2 - Quadro elettrico generale in BT
- 7.3 - Impianto elettrico di distribuzione
- 7.4 - Impianti dimessa a terra di protezione
- 7.5 - Impianto di illuminazione

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Sezione di consegna energia in BT

Descrizione

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 7.1.1. - Sezionatore
- 7.1.2. - Interruttore
- 7.1.3. - Scaricatore di sovratensione
- 7.1.4. - Fusibile
- 7.1.5. - Trasformatore di isolamento
- 7.1.6. - Linee di alimentazione
- 7.1.7. - Struttura autoportante

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.1.2: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.1.3: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

7.1.4: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.1.5: Limitazione dei rischi di intervento

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.1.6: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.1.7: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Anomalie

7.1.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.1.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore

Descrizione

Apparecchi meccanici di manovra, capaci di stabilire, portare e interrompere correnti in condizioni normali di circuito ed anche di stabilire, portare per un tempo specificato e interrompere correnti in specificate condizioni anormali di circuito come quelle che si verificano nel caso di cortocircuito. La maggior parte degli interruttori in commercio soddisfano i requisiti richiesti per i sezionatori pertanto un interruttore, di solito, è anche sezionatore.

Anomalie

7.1.2.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.2.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.2.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.2.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.2.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scaricatore di sovratensione

Descrizione

Dispositivi destinati a proteggere gli impianti elettrici da elevate sovratensioni transitorie e a limitare la durata e frequentemente l'ampiezza della corrente susseguente.

Classificazione e normativa di riferimento:

- scaricatori con spinterometri (CEI 37-1 - EN 60099-1);
- scaricatori senza spinterometri (CEI 37-2 - EN 60099-1);
- raccomandazioni per la scelta e l'applicazione (CEI 37-3 - EN 60099-5).

Anomalie

7.1.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.3.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile

Descrizione

Il fusibile è un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi e i corto circuiti. E' caratterizzato da una estrema semplicità costruttiva, da costi piuttosto contenuti e dal fatto di possedere un elevato potere d'interruzione. Accanto a questi lati positivi ne presenta anche alcuni negativi : quando interviene non assicura la contemporanea interruzione di tutte le fasi del circuito, i tempi di ripristino sono relativamente lunghi, non esistono dimensioni unificate. Le Norme CEI distinguono i fusibili per la bassa tensione (<1000V) in fusibili per uso da parte di persone addestrate (applicazioni industriali con correnti nominali superiori ai 100 A) e fusibili per uso da parte di persone non addestrate (applicazioni domestiche e similari) che però possono essere usati anche in applicazioni industriali.

Anomalie

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

7.1.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.4.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.4.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.4.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.4.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

7.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di isolamento

Descrizione

Un trasformatore viene usato generalmente per elevare o abbassare la tensione disponibile. Esiste, però, il trasformatore di isolamento che ha una funzione diversa. Infatti la tensione di ingresso può essere uguale a quella di uscita, poichè il suo compito è quello di separare il circuito di alimentazione che parte dalla cabina Enel, da quello che alimenta, ad esempio, una presa.

La protezione è ottenuta grazie a un opportuno isolamento tra avvolgimento primario e avvolgimento secondario.

In caso di contatto indiretto, la persona non viene attraversata da corrente in quanto il circuito non può chiudersi con un componente isolato. La protezione risulta valida per circuiti di limitata estensione.

Anomalie

7.1.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.5.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.5.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.5.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.5.1: Pulizia

Modalità

Pulitura generale della macchina, compresi i cavi in arrivo e in partenza.

7.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Anomalie

7.1.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.6.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.6.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.6.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

7.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Anomalie

7.1.7.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.1.7.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.7.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.1.7.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.7.1: Pulizia

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT

Descrizione

I quadri elettrici, del tipo a bassa tensione BT, hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.2.1. - Apparecchiature

7.2.2. - Rifasamento

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- 7.2.3. - Sezionatore
- 7.2.4. - Interruttore
- 7.2.5. - Trasformatore di misura
- 7.2.6. - Strumento di misura
- 7.2.7. - Fusibile
- 7.2.8. - Teleruttore
- 7.2.9. - Relè ausiliario
- 7.2.10. - Segnalatore
- 7.2.11. - Trasformatori ausiliari
- 7.2.12. - Linee di alimentazione
- 7.2.13. - Struttura autoportante
- 7.2.14. - Targhetta identificativa
- 7.2.15. - Schema elettrico

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.2: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.3: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.4: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

7.2.5: Identificabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.6: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.7: Limitazione dei rischi di intervento

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.8: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.9: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Anomalie

7.2.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.1.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.2.1.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.2.1.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Pulizia locali

Modalità

pulizia generale dei locali con asportazione delle polveri ed uso di prodotti adeguati per i pavimenti

7.2.1.2: Serraggio morsetti

Modalità

Controllo e serraggio di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsettiera e verifica di eventuali surriscaldamenti.

7.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Anomalie

7.2.2.1: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.2.2: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.2.3: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.2.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.2.1: Sostituzione fusibili

Modalità

Verifica ed eventuale sostituzione dei fusibili.

7.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Anomalie

7.2.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.3.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore

Descrizione

Apparecchi meccanici di manovra, capaci di stabilire, portare e interrompere correnti in condizioni normali di circuito ed anche di stabilire, portare per un tempo specificato e interrompere correnti in specificate condizioni anormali di circuito come quelle che si verificano nel caso di cortocircuito. La maggior parte degli interruttori in commercio soddisfano i requisiti richiesti per i sezionatori pertanto un interruttore, di solito, è anche sezionatore.

Anomalie

7.2.4.1: Corti circuiti

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.4.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.4.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.4.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.4.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.4.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

7.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura

Descrizione

Servono ad adeguare i valori di tensione e corrente alternata alle portate di voltmetri ed amperometri. Nel primo caso si parla di trasformatori (riduttori) voltmetrici, nel secondo di trasformatori (riduttori) amperometrici.

Anomalie

7.2.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.5.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.5.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.5.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.5.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione e serraggio connessioni varie.

7.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Anomalie

7.2.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.6.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.6.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.6.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile

Descrizione

Dispositivi che mediante la fusione di uno o più dei suoi componenti, specificatamente progettati e tarati per tale scopo, aprono il circuito nel quale sono inseriti interrompendo la corrente quando essa eccede un valore dato per un tempo sufficiente.

Anomalie

7.2.7.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.7.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.7.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.7.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.7.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

7.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore

Descrizione

Interruttore atto a essere comandato a distanza mediante dispositivi di telecomando, usato nelle cabine elettriche non presidiate da personale, nei controlli automatici.

Anomalie

7.2.8.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.8.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

7.2.8.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.8.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.8.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.8.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Anomalie

7.2.9.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.9.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.9.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.9.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.9.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.9.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Anomalie

7.2.10.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.10.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.10.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.10.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.10.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.10.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie. Sostituzione lampade spia se necessario.

7.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Anomalie

7.2.11.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.11.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.11.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.11.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.11.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.11.1: Manutenzione morsetteria e connessioni

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

7.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Anomalie

7.2.12.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.12.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.12.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.12.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.12.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.12.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

7.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Anomalie

7.2.13.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.2.13.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.13.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.2.13.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.13.1: Pulizia

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

7.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Anomalie

7.2.14.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.2.14.2: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.2.14.3: Mancanza targhetta identificativa

Mancanza o perdita della targhetta identificativa.

7.2.14.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.14.1: Integrazione

Modalità

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante

7.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Anomalie

7.2.15.1: Mancanza schema elettrico

Mancanza o perdita dello schema elettrico dell'impianto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.15.1: Aggiornamento

Modalità

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica.

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione

Descrizione

Con il termine di impianti elettrici ci si riferisce a quell'insieme di apparecchiature elettriche, meccaniche e fisiche atte alla trasmissione e all'utilizzo di energia elettrica. Normalmente per impianti elettrici per civili abitazioni si considerano gli impianti di bassa tensione (BT), mentre per gli impianti di media (MT) e alta tensione (AT) si preferisce parlare di reti elettriche o sistemi elettrici vista la maggiore complessità sia degli apparati tecnologici, sia degli studi e dei calcoli necessari. Per gli impianti BT dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.3.1. - Cassette di derivazione

7.3.2. - Tubazioni e canalizzazioni

7.3.3. - Prese e spine

7.3.4. - Corpi illuminanti

7.3.5. - Gruppo di continuità

7.3.6. - Quadri e cabine elettriche

7.3.7. - Interruttori

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.3.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.2: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.3: Comodità di uso e manovra

Classe: Acustici

Descrizione

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

7.3.4: Comodità di uso e manovra interruttori

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

7.3.5: Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità

Classe: Acustici

Descrizione

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle normative vigenti.

Livello minimo

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

7.3.6: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.7: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

7.3.8: Efficienza luminosa

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.9: Identificabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.10: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.11: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.12: Limitazione dei rischi di intervento

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.13: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.14: Resistenza al fuoco

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.15: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.16: Stabilità chimico reattiva

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Casette di derivazione

Descrizione

Anomalie

7.3.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.1.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.1.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.1.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Ripristino grado di protezione

Modalità

Ripristinare il grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

7.3.1.2: Sostituzione coperchio

Modalità

Sostituzione del coperchio usurato.

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni

Descrizione

Le tubazioni e le canalizzazioni ("canalette") dell'impianto elettrico sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Anomalie

7.3.2.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.2.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.2.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.2.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.2.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.2.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.2.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine

Descrizione

Le prese e le spine dell'impianto elettrico permettono di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono in genere collocate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Classificazione e normativa di riferimento:

Anomalie

7.3.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.3.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Anomalie

7.3.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.4.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

7.3.4.3: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.4.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.4.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.4.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

7.3.4.2: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

7.3.4.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità

Descrizione

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico permettono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica.

Essi si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso che isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione;
- raddrizzatore che durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter;
- caricabatteria che in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

parziale e/o totale;

- batteria di accumulatori che forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out;
- inverter che trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti;
- commutatori che consentono di intervenire in caso necessitano manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione.

Anomalie

7.3.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.5.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.5.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Ricarica batteria

Modalità

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità, quando necessita.

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche

Descrizione

I quadri elettrici permettono di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT. Quadri a bassa tensione Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT.

Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in:

- cabine a elementi monolitici;
- cabine a lastre e pilastri;
- cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installazione su platea continua.

Anomalie

7.3.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.6.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.6.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.6.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

7.3.6.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Lubrificazione ingranaggi e contatti

Modalità

Lubrificazione con vaselina dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra. Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

7.3.6.2: Pulizia

Modalità

Pulizia degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori

Descrizione

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

-comando a motore carica molle; -sganciatore di apertura; -sganciatore di chiusura; -contamanovre meccanico; -contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore.

Anomalie

7.3.7.1: Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

7.3.7.2: Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

7.3.7.3: Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

7.3.7.4: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.7.5: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.7.6: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.7.7: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.7.8: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione

Descrizione

La messa a terra di protezione consiste in una serie di accorgimenti idonei ad assicurare alle masse elettriche lo stesso potenziale della terra, evitando che le stesse possono venire a trovarsi in tensione. Infatti, i cavi in tensione assumono un determinato potenziale rispetto al terreno, che per gli impianti delle civili abitazioni è di 220 V.

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

La presenza della messa a terra mira a proteggere le persone dal rischio di folgorazione. A seguito di guasti o imprevisti infatti, parti dell'impianto elettrico che normalmente non sono in tensione (come le carcasse degli elettrodomestici) acquisiscono una differenza di potenziale creando situazioni di pericolo.

Lo scopo della messa a terra è quindi assicurare che le masse degli elettrodomestici siano allo stesso potenziale del terreno. La messa a terra, inoltre, facilita l'intervento automatico dell'interruttore differenziale.

Essa consiste in un dispersore collocato nel terreno (detto anch'esso messa a terra). Questo può essere formato da:

- picchetti in rame o acciaio zincato a sezione circolare o a croce, infissi nel suolo per uno o due metri;
- cavo in rame non isolato (in gergo corda) interrato intorno al perimetro dell'edificio;
- qualora le caratteristiche costruttive lo consentano, si possono usare le strutture delle armature di acciaio del cemento armato come dispersore naturale.

La messa a terra di protezione non interessa solo l'impianto elettrico, ma tutti gli altri impianti e parti metalliche dell'edificio, dalle tubazioni, all'impianto idraulico, dalle travi all'impianto di riscaldamento e così via, in modo che tutto lo stabile risulti messo in sicurezza, come stabilito dalla normativa elettrica italiana (CEI 64-8)

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Conduttori di protezione

7.4.2. - Sistema di dispersione

7.4.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.2: Comodità di uso e manovra interruttori

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

7.4.3: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.4: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

7.4.5: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.6: Limitazione dei rischi di intervento

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.7: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.8: Resistenza al fuoco

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.9: Resistenza alla corrosione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

7.4.10: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.11: Stabilità chimico reattiva

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Anomalie

7.4.1.1: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione

Descrizione

Il sistema di dispersione ha la funzione di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Anomalie

7.4.2.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Misura resistività del terreno

Modalità

Misurazione del valore della resistenza di terra.

7.4.2.2: Sostituzione dispersori

Modalità

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

7.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Anomalie

7.4.3.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.4.3.2: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.3.1: Sostituzione equipotenzializzatori

Modalità

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

7.5 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione

Descrizione

L'impianto di illuminazione ha lo scopo di creare condizioni di visibilità negli ambienti.

L'impianto di illuminazione deve permettere il livello e l'uniformità di illuminamento, la limitazione dell'abbagliamento, la direzionalità della luce, il colore e la resa della luce. Tutto ciò nel rispetto del risparmio energetico.

E' costituito generalmente da:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.5.1. - Conduttori in rame con isolamento

7.5.2. - Cavidotti

7.5.3. - Corpi illuminanti

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.5.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.2: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.3: Comodità di uso e manovra

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

7.5.4: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.5: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.

7.5.6: Efficienza luminosa

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.7: Identificabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.8: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.9: Limitazione dei rischi di intervento

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.10: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.11: Regolabilità

Classe: Funzionalità in emergenza

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.12: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.13: Stabilità chimico reattiva

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

7.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento

Descrizione

Il cavo è strutturato con conduttori in rame isolati in gomma sintetica con guaina esterna in PVC. Il connubio gomma sintetica-PVC rende il cavo estremamente resistente specialmente ad abrasione, taglio, schiacciamento, torsione.

Anomalie

7.5.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.5.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.5.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.5.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.5.1.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.5.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

7.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti

Descrizione

Cavidotti dell'impianto di illuminazione sono elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Anomalie

7.5.2.1: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.5.2.2: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.5.2.3: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.5.2.4: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.5.2.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.5.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

7.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Anomalie

7.5.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.5.3.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

7.5.3.3: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.5.3.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.5.3.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.5.3.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.5.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

7.5.3.2: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

7.5.3.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

8 OPERA: Opere di ingegneria geotecnica

Unità tecnologiche dell'opera

8.1 - Strutture di sostegno

8.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno

Descrizione

Le strutture di sostegno vengono generalmente impiegate laddove sia necessario contenere una sponda o un pendio, o per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture trovano più frequentemente il loro impiego in ambito idraulico, marittimo e infrastrutturale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

8.1.1. - Muri a sbalzo

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

8.1.1: Stabilità

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Livello minimo

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento = [Ms (Momento Spingente) < Mr (Momento Ribaltante)];
- allo scorrimento = [S(Spinta della terra) x f (coeff. di attrito) <= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)];
- allo schiacciamento = [σ_t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / σ_{max} (tensione normale massima sul piano della fondazione) >= 2];
- allo slittamento del complesso terra-muro.

8.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo

Descrizione

Si tratta di opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Possono essere realizzati in:

- cls. armato;
- cls. debolmente armato e/o a "semigravità";
- in acciaio;
- elementi prefabbricati in c.a.;
- con blocchi cassero in c.a.

Anomalie

8.1.1.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

8.1.1.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

8.1.1.3: Fenomeni di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

8.1.1.4: Fenomeni di scorrimento

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

8.1.1.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

8.1.1.6: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

8.1.1.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

8.1.1.8: Schiacciamento della struttura

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

Interventi eseguibili da personale specializzato

8.1.1.1: Interventi sulle strutture

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

8.1.1.2: Rimozione vegetazione

Modalità

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

8.1.1.3: Ripristino drenaggi

Modalità

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

9 OPERA: Attrezzature urbane

Unità tecnologiche dell'opera

9.1 - Aree a verde

9.1 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde

Descrizione

L'insieme dei giardini, dei parchi e delle varietà arboree costituisce l'area a verde degli spazi urbani ed extra urbani.

La distribuzione varia a seconda degli standard urbanistici ed alle esigenze di protezione ambientale.

La presenza di aree verdi aumenta l'ossigenazione dell'area, fornisce una barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento, limita l'assorbimento del calore atmosferico.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 9.1.1. - Alberi
- 9.1.2. - Piantumazioni varie
- 9.1.3. - Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- 9.1.4. - Arbusti e cespugli
- 9.1.5. - Bordi e cordoli
- 9.1.6. - Ghiaia e pietrisco
- 9.1.7. - Sementi
- 9.1.8. - Siepi
- 9.1.9. - Substrato di coltivazione
- 9.1.10. - Tappeti erbosi
- 9.1.11. - Terra di coltivo
- 9.1.12. - Conifere

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

9.1.1: Controllo della portata dei fluidi irrigatori

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

9.1.2: Controllo della portata dei fluidi rubinetti

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

9.1.3: Controllo della tenuta rubinetti

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori specifici indicati dalla norma per i vari componenti i rubinetti.

9.1.4: Controllo dell'assorbimento di acqua dei pali in cls

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I pali realizzati in calcestruzzo sia normale che precompresso devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

Livello minimo

Al termine della prova sopra indicata si deve verificare che l'incremento della massa del provino immerso in acqua deve essere non superiore di:

- il 2,5% della massa asciutta dopo 10 minuti;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- il 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

9.1.5: Efficienza luminosa

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

9.1.6: Impermeabilità ai liquidi

Classe: Sicurezza d'intervento

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

9.1.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Livello minimo

- Si devono prevedere almeno 9 m²/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;

- Le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m².

9.1.8: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

9.1.9: Isolamento elettrico programmatori

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

9.1.10: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

9.1.11: Regolarità delle finiture pali in cls

Classe: Visivi

Descrizione

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Livello minimo

Nel caso di pali realizzati in calcestruzzo precompresso sono ammesse delle fessurazioni purché la loro larghezza sia minore di 0,1 mm.

9.1.12: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;

- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;

- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

9.1.13: Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti

Classe: Di stabilità

Descrizione

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo

I rubinetti di erogazione possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione e le valvole non deve superare i 10 Nm.

9.1.14: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI.

9.1.15: Resistenza al gelo

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disgregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio.

Livello minimo

Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

9.1.16: Resistenza alla compressione pali in cls

Classe: Di stabilità

Descrizione

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli minimi indicati dalla norma in base alle dimensioni dei provini utilizzati per le prove:

- per provini di 200 mm si deve una resistenza minima di 0,83 Kg/mm²;
- per provini di 150 mm si deve una resistenza minima di 0,80 Kg/mm²;
- per provini di 100 mm si deve una resistenza minima di 0,78 Kg/mm².

9.1.17: Resistenza alla corrosione pali in alluminio

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I pali e/o i lampioni in alluminio devono essere in grado di contrastare il formarsi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo

Devono essere garantiti i valori minimi stabiliti dalla norma.

9.1.18: Resistenza meccanica pali in legno

Classe: Di stabilità

Descrizione

I pali in legno devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto in modo da garantire la stabilità.

Livello minimo

Le caratteristiche dei pali in legno devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

9.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alberi

Descrizione

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per:

- Tipo;
- Specie;
- Caratteristiche botaniche;
- Caratteristiche ornamentali;
- Caratteristiche agronomiche;
- Caratteristiche ambientali;
- Tipologia d'impiego.

Anomalie

9.1.1.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.1.2: Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

9.1.1.3: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.1.1: Concimazione piante

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

9.1.1.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

9.1.1.3: Potatura

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

9.1.1.4: Trattamenti antiparassitari

Modalità

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

9.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piantumazioni varie

Descrizione

Sotto questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante:

- acquatiche e palustri;
- erbacee annuali, biennali, perenni;
- bulbose, rizomatose, tuberose;
- tappetanti;
- rampicanti, ricadenti, sarmentose.

Anomalie

9.1.2.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.2.2: Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia. .

9.1.2.3: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

9.1.2.4: Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.2.1: Concimazione

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

9.1.2.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

9.1.2.3: Potatura

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

9.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Descrizione

Si tratta di prodotti utilizzati:

- per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti);
- per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi);
- ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

Anomalie

9.1.3.1: Alterazione della composizione

Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.3.1: Etichettatura

Modalità

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

9.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arbusti e cespugli

Descrizione

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

Anomalie

9.1.4.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.4.2: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.4.1: Concimazione

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

9.1.4.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

9.1.4.3: Potatura

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

9.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli

Descrizione

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno di terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietra.

Anomalie

9.1.5.1: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

9.1.5.2: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

9.1.5.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.5.1: Reintegro dei giunti

Modalità

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

9.1.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

9.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ghiaia e pietrisco

Descrizione

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

Anomalie

9.1.6.1: Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

9.1.6.2: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.6.1: Ridistribuzione materiale

Modalità

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o

comunque carenti.

9.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sementi

Descrizione

Le sementi rappresentano le molteplici varietà ed essenze del materiale vegetale vivo utilizzabile sotto forma di semi.

Anomalie

9.1.7.1: Assenza di etichettatura

Assenza o insufficienti informazioni su caratteristiche e modalità d'uso del prodotto.

9.1.7.2: Prodotto scaduto

Utilizzo del prodotto oltre la data utile indicata sulle confezioni.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.7.1: Etichettatura

Modalità

Etichettatura e differenziazione delle diverse sementi, a secondo dell'uso, per tipologia, stagione e delle date di scadenza.

9.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Siepi

Descrizione

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

Anomalie

9.1.8.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.8.1: Eliminazione della vegetazione

Modalità

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti disseccanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale.

9.1.8.2: Fertilizzazione

Modalità

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

9.1.8.3: Irrigazione

Modalità

Innaffiaggio delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

9.1.8.4: Potatura

Modalità

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.

9.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Substrato di coltivazione

Descrizione

Si tratta di materiali di origine minerale e/o vegetale impiegati singolarmente o miscelati secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali. Particolari substrati sono rappresentati da:

-compost; -terriccio di letame; -torba, ecc.

Anomalie

9.1.9.1: Presenza di agenti patogeni

Presenza di agenti patogeni e/o altre sostanze tossiche nelle diverse composizioni di substrato.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.9.1: Miscelazione prodotti

Modalità

Miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.

9.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tappeti erbosi

Descrizione

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a seconda delle specie prative di provenienza:
-cotica naturale; -miscugli di graminacee e leguminose; ecc..

Anomalie

9.1.10.1: Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

9.1.10.2: Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.10.1: Fertilizzazione

Modalità

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

9.1.10.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze

9.1.10.3: Pulizia

Modalità

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

9.1.10.4: Ripristino tappeti

Modalità

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

9.1.10.5: Taglio

Modalità

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi).
Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata.
Livellatura di eventuale terreno smosso.

9.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Terra di coltivo

Descrizione

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

Anomalie

9.1.11.1: Presenza di ciottoli e sassi

Presenza di ciottoli e sassi nella composizione della terra di coltivo.

9.1.11.2: Presenza di radici ed erbe

Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione della terra di coltivo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.11.1: Preparazione terreni

Modalità

Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.

9.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conifere

Descrizione

Anomalie

9.1.12.1: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

9.1.12.2: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.12.3: Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

9.1.12.4: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

9.1.12.5: Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

9.1.12.6: Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.12.1: Concimazione piante

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti specifici per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie delle piante. La periodicità e le quantità delle somministrazioni di concimi e fertilizzanti variano in base alle specie arboree e alle stagioni.

9.1.12.2: Potatura piante e siepi

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

del periodo o stagione di riferimento.

9.1.12.3: Rinverdimento

Modalità

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

9.1.12.4: Sistemazione terreno

Modalità

Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

9.1.12.5: Trattamento antiparassitari

Modalità

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per combattere le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da tecnici esperti nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Santa Maria a Monte, 28/03/2017

Il Progettista

INDICE

COMMESSA: Ampliamento cimitero Santa Maria a Monte.....	1
1 OPERA: Struttura resistente.....	3
1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	3
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	4
1.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture di contenimento.....	4
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in elevazione.....	5
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pilastro in c.a.....	7
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muro e setto in c.a.....	9
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in c.a.....	11
1.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in acciaio.....	12
1.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cornice, fascia e balcone in cls.....	14
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Solai.....	15
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio nervato a travetti prefabbricati.....	17
1.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio a piastra.....	18
1.4 UNITA' TECNOLOGICA: Scale e Rampe.....	19
1.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scale in c.a.....	21
2 OPERA: Chiusure.....	23
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pareti esterne.....	23
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura in c.a. facciavista.....	26
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con rivestimento lapideo.....	28
2.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con intonaco a base di cemento.....	29
2.2 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in alluminio.....	30
2.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio fisso in alluminio.....	32
2.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente in alluminio.....	33
2.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in alluminio.....	34
2.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio in alluminio.....	35
2.3 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in acciaio.....	36
2.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio in acciaio.....	38
2.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente metallico.....	40
2.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in acciaio.....	41
2.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio fisso.....	42
2.4 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi di controllo della luce solare.....	43
2.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Vetrate prismatiche.....	44
2.5 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti esterni.....	44
2.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco.....	46
2.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni.....	47
2.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertine ed elementi perimetrali decorativi.....	49
2.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimento metallico preverniciato.....	49
2.6 UNITA' TECNOLOGICA: Elementi di chiusura.....	50
2.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Balconi, logge e passerelle.....	53
2.6.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cancelli e barriere.....	54
2.6.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Recinzioni.....	55
3 OPERA: Coperture.....	57
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture piane.....	57
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura.....	57
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali.....	58

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento.....	59
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità.....	61
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura.....	62
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza.....	63
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive.....	64
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione.....	65
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose.....	66
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento.....	69
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture inclinate.....	70
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura.....	71
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali.....	72
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali.....	73
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento.....	74
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore.....	76
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di isolamento termico.....	76
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi.....	77
3.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza.....	78
3.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in coppi.....	79
3.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di acciaio.....	80
3.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di alluminio.....	82
3.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di ardesia.....	83
3.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di fibro-cemento.....	84
3.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di PVC.....	85
3.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di rame.....	87
3.2.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di vetro.....	88
3.2.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di zinco.....	90
3.2.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole.....	91
3.2.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole bituminose.....	92
3.2.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione.....	94
3.2.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in calcestruzzo armato.....	95
3.2.22 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento.....	95
3.2.23 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno.....	96
3.2.24 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica.....	97
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: strutture.....	98
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno.....	100
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno lamellare.....	101
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in legno compensato.....	103
3.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di legno.....	104
3.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura mista.....	105
3.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di aggregato di legno.....	106
3.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento.....	107
3.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura.....	108
3.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali.....	109
3.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica tradizionale.....	110
3.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Orditura secondaria in legno.....	111
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: manto.....	112
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in ardesie naturali.....	116
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di fibro-cemento.....	117
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole bituminose.....	118

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in zinco.....	119
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in rame.....	120
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre in acciaio.....	121
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre preverniciate.....	122
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre d'alluminio.....	123
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di PVC.....	124
3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di poliestere.....	125
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in vetro.....	126
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole, coppi in laterizio.....	127
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in pannelli isolanti.....	128
3.5 UNITA' TECNOLOGICA: Strati protettivi.....	129
3.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore.....	137
3.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità.....	138
3.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore.....	138
3.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura.....	139
3.5.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza.....	140
3.5.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione con pavimento galleggiante.....	141
3.5.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in asfalto.....	142
3.5.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in elementi cementizi.....	143
3.5.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in ghiaia.....	144
3.5.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive.....	144
3.5.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in terra vegetale.....	145
3.5.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione.....	146
3.5.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi.....	147
3.5.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di separazione o scorrimento.....	147
3.5.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta all'aria.....	148
3.5.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose.....	150
3.5.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane sintetiche.....	151
3.5.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione.....	153
3.5.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato drenante.....	154
3.5.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato filtrante.....	156
3.5.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato isolante.....	157
3.6 UNITA' TECNOLOGICA: Scossaline ed elementi verticali.....	158
3.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scossaline di copertura degli elementi del tetto.....	159
3.7 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture tessuto-metallo (tensostrutture).....	160
3.7.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo metallico.....	161
3.7.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo composito.....	162
3.7.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo secondario.....	163
3.7.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tenditore in acciaio inossidabile.....	163
3.7.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grillo zincato o inossidabile.....	164
3.7.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Serracavo zincato o inossidabile.....	165
3.7.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Staffa zincata o inossidabile.....	165
3.7.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Anello zincato o inossidabile.....	166
3.7.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piastra in alluminio o acciaio inossidabile.....	166
3.7.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ancoraggio degli elementi portanti.....	167
3.7.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Carpenteria metallica.....	168
3.7.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tirante rigido.....	169
3.7.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo tirante.....	169
3.7.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tensionatore.....	170

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

3.7.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in poliestere.....	171
3.7.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in fibre di vetro.....	171
3.8 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: raccolta e smaltimento acque meteoriche.....	172
3.8.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in zinco.....	175
3.8.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in PVC.....	175
3.8.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in zinco.....	176
3.8.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in PVC.....	177
3.8.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori di scarico.....	178
3.8.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti e caditoie.....	179
3.8.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in rame.....	179
3.8.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in rame.....	180
4 OPERA: Partizioni interne.....	182
4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Chiusure verticali interne.....	182
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tramezzi in laterizio.....	183
4.2 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni interne.....	184
4.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento ceramico.....	185
4.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento lapideo.....	186
4.3 UNITA' TECNOLOGICA: Infissi interni.....	187
4.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Porte.....	189
4.4 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti interni.....	190
4.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco.....	193
4.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimenti lapidei.....	194
4.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni.....	195
5 OPERA: Sistemazioni esterne.....	197
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	197
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione in ceramica.....	198
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni lapidee.....	199
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	200
6 OPERA: Impianto idraulico e sanitari.....	202
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di scarico acque reflue.....	202
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	206
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	206
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni.....	207
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali.....	208
7 OPERA: Impianto elettrico.....	209
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Sezione di consegna energia in BT.....	209
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	210
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	210
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scaricatore di sovratensione.....	211
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	211
7.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di isolamento.....	212
7.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	212
7.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	213
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	213
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	215
7.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	215
7.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	216
7.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	216
7.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	217

Piano di Manutenzione - Manuale di Manutenzione

7.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	217
7.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	218
7.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	218
7.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	219
7.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	219
7.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	220
7.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	220
7.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	221
7.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	221
7.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	221
7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	222
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione.....	224
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	225
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	225
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	226
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	226
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	227
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	228
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	228
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	230
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	230
7.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	231
7.5 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	231
7.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	233
7.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	234
7.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	234
8 OPERA: Opere di ingegneria geotecnica.....	236
8.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	236
8.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	236
9 OPERA: Attrezzature urbane.....	238
9.1 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	238
9.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alberi.....	240
9.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piantumazioni varie.....	241
9.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ammendanti, correttivi e fitofarmaci.....	242
9.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arbusti e cespugli.....	242
9.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	243
9.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ghiaia e pietrisco.....	243
9.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sementi.....	244
9.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Siepi.....	244
9.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Substrato di coltivazione.....	244
9.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tappeti erbosi.....	245
9.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Terra di coltivo.....	245
9.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conifere.....	246

Piano di Manutenzione

martedì 28 marzo 2017

Manuale d'Uso

Commessa

Ampliamento cimitero Santa Maria a Monte

Località

Santa Maria a Monte

Committente/Ente

Comune di Santa Maria a Monte

Piazza della Vittoria, 47

56020

Santa Maria a Monte (PI)

Italia

Redattore

Ing. Maurizio Iannotta

INTRODUZIONE

Questo documento rispetta quanto previsto per la redazione del Piano di manutenzione di un'opera edilizia, in conformità con quanto previsto dall'art. 40 del Decreto del Presidente della Repubblica n° 554 del 21/12/1999, reso obbligatorio tra gli elaborati di progetto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni con il Decreto Ministeriale 14/01/2008 al capitolo 10.

Come si legge all'articolo 40:

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

COMMESSA

Descrizione

Località

via Querce
56020
Santa Maria a Monte (PI)
Italia

Opere della Commessa

- 1 - Struttura resistente
- 2 - Chiusure
- 3 - Coperture
- 4 - Partizioni interne
- 5 - Sistemazioni esterne
- 6 - Impianto idraulico e sanitari
- 7 - Impianto elettrico
- 8 - Opere di ingegneria geotecnica
- 9 - Attrezzature urbane

1 OPERA: Struttura resistente

Descrizione

La struttura resistente di un manufatto è la parte di esso destinata a sostenere i carichi e ad assorbire le azioni esterne durante tutta la vita di esercizio del manufatto.

Unità tecnologiche dell'opera

- 1.1 - Strutture in sottosuolo
- 1.2 - Strutture in elevazione
- 1.3 - Solai
- 1.4 - Scale e Rampe

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo

Descrizione

Si definiscono strutture in sottosuolo quelle parti della struttura che rivestono la fondamentale funzione di sostenere nel tempo il peso della sovrastante costruzione e lo distribuiscono, insieme alle risultanti delle forze esterne, sul terreno di fondazione senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 1.1.1. - Fondazioni dirette
- 1.1.2. - Strutture di contenimento

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

1.1.2: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

1.1.3: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

1.1.4: Resistenza al gelo

Descrizione

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

1.1.5: Resistenza meccanica

Descrizione

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Le fondazioni dirette sono quelle più comuni, utilizzate nel caso di edifici costruiti su terreni senza particolari problemi di resistenza. Sono elementi tecnici orizzontali direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come le platee, le travi rovescie ed i plinti diretti.

Anomalie

1.1.1.1: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.1.1.2: Cedimenti

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Abbassamenti del piano di imposta causati da dissesti di natura e cause varie.

1.1.1.3: Difetti nella verticalità

I difetti nella verticalità possono riguardare sia dei muri, sia delle connessioni. Dipendono da dissesti o eventi di natura diversa.

1.1.1.4: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.1.1.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.1.1.6: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.1.1.7: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

1.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture di contenimento

Descrizione

Le unità tecnologiche, o l'insieme degli elementi tecnici, aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture possono essere verticali od orizzontali.

Anomalie

1.1.2.1: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

1.1.2.2: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.1.2.3: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.1.2.4: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.1.2.5: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.1.2.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.1.2.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.1.2.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.1.2.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.1.2.10: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.1.2.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.1.2.12: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.1.2.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.1.2.14: Patina biologica

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.1.2.15: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.1.2.16: Presenza di vegetazione - colonizzazione biologica

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.1.2.17: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.1.2.18: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in elevazione

Descrizione

Si definiscono strutture in elevazione tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio costruiti fuori terra che hanno la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti su di essi, trasmettendole al terreno tramite le strutture in sottosuolo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.2.1. - Pilastro in c.a.

1.2.2. - Muro e setto in c.a.

1.2.3. - Trave in c.a.

1.2.4. - Trave in acciaio

1.2.5. - Cornice, fascia e balcone in cls

Requisiti Unità Tecnologica

1.2.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Le strutture in elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

1.2.2: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

1.2.3: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Le strutture in elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

1.2.4: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

Le strutture in elevazione a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

1.2.5: Resistenza al fuoco

Descrizione

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

1.2.6: Resistenza al gelo

Descrizione

Le strutture in elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

1.2.7: Resistenza al vento

Descrizione

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

1.2.8: Resistenza meccanica

Descrizione

Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti

dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pilastro in c.a.

Descrizione

Il pilastro in conglomerato cementizio armato è un elemento costruttivo verticale, di forma diversa, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto, siano essi coperture, solai o travi.

Anomalie

1.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.1.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.2.1.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.1.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.1.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.1.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.1.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.1.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.1.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.1.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.1.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.1.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.1.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.1.15: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.1.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.1.17: Patina biologica

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.1.18: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.1.19: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.1.20: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.1.21: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.1.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

1.2.1.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.1.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

1.2.1.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

1.2.1.5: Sicurezza in caso d'incendio

Descrizione

Capacità dell'opera di garantire, in caso di incendio:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;

la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muro e setto in c.a.

Descrizione

Il muro o setto in conglomerato cementizio armato è un elemento costruttivo bidimensionale, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto, siano essi coperture, solai o travi.

Anomalie

1.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.2.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

1.2.2.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

1.2.2.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.2.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.2.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.2.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.2.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.2.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.2.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.2.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.2.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.2.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.2.15: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.2.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.2.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.2.18: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.2.19: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.2.20: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.2.21: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.2.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

1.2.2.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.2.3: Planarità della superficie

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

1.2.2.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

1.2.2.5: Sicurezza in caso d'incendio

Descrizione

Capacità dell'opera di garantire, in caso di incendio:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;

la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in c.a.

Descrizione

La trave in conglomerato cementizio armato è un elemento costruttivo orizzontale o inclinato, di forma diversa, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto.

Anomalie

1.2.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.3.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.2.3.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.3.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.3.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.3.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.3.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.3.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.3.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.3.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)

- chimici e biologici (erosione per corrosione)

- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.3.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.3.13: Esposizione dei ferri di armatura

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.3.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.3.15: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.3.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.3.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.3.18: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.3.19: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.3.20: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.3.21: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.3.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

1.2.3.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.3.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

1.2.3.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

1.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in acciaio

Descrizione

La trave in acciaio è un elemento costruttivo orizzontale o inclinato, di forma diversa, che contribuisce al sostegno dei carichi provenienti dall'alto.

Anomalie

1.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.4.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

1.2.4.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.2.4.6: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.4.7: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.4.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.4.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.4.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.4.11: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.4.12: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.4.1: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.4.2: Resistenza agenti esogeni

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di garantire nel tempo l'invariabilità delle caratteristiche fissate sul progetto

1.2.4.3: Resistenza meccanica

Descrizione

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione delle sollecitazioni progettuali

1.2.4.4: Stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di consentirne l'uso pur in presenza di lesioni

1.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cornice, fascia e balcone in cls

Descrizione

Elemento orizzontale sporgente in conglomerato cementizio che corona la facciata di un edificio.

Anomalie

1.2.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.2.5.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

1.2.5.3: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

1.2.5.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

1.2.5.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.2.5.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

1.2.5.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.2.5.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.2.5.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.2.5.10: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa:

- meccanici (erosione per abrasione o erosione per corrosione)
- chimici e biologici (erosione per corrosione)
- di natura antropica (erosione per usura).

1.2.5.11: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.2.5.12: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.2.5.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.2.5.14: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.2.5.15: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.2.5.16: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.2.5.17: Polverizzazione

Decoesione con caduta del materiale sotto forma di polvere o minutissimi frammenti.

1.2.5.18: Presenza di vegetazione

Presenza di organismi vegetali sul substrato, alcuni riconoscibili microscopicamente (alghe, funghi, licheni, muschi, piante superiori).

1.2.5.19: Rigonfiamento

Sollevamento superficiale localizzato del materiale di forma e consistenza variabili.

1.2.5.20: Scheggiature

Anomalia che si manifesta lungo i bordi e gli spigoli degli elementi con distacco di piccole parti di materiale.

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Solai

Descrizione

Si definiscono solai quelle chiusure orizzontali bidimensionali piane che separano gli elementi spaziali di un piano da quelli del piano successivo. I solai sono caricati ortogonalmente al proprio piano, con prevalente comportamento resistente monodirezionale. Svolgono il compito di ripartire i carichi sulle travi o sulle pareti perimetrali della struttura di elevazione dell'edificio. Inoltre debbono garantire una buona coibentazione acustica e termica. Le numerose tipologie di solai possono essere classificate in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - Solaio nervato a travetti prefabbricati

1.3.2. - Solaio a piastra

Requisiti Unità Tecnologica

1.3.1: Contenimento della freccia massima

Descrizione

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

1.3.2: Contenimento dell'inerzia termica

Descrizione

Contribuisce, con l'accumulo di calore, al benessere termico.

1.3.3: Isolamento acustico dai rumori aerei

Descrizione

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori aerei tra due elementi spaziali sovrapposti.

1.3.4: Isolamento acustico dai rumori d'urto

Descrizione

E' l'attitudine a determinare un isolamento acustico dai rumori impattivi o d'urto dei solai.

1.3.5: Isolamento termico

Descrizione

La prestazione di isolamento termico è da richiedere quando il solaio separa due ambienti sovrapposti nei quali possono essere presenti stati termici differenti. Si calcola in fase di progetto attraverso il calcolo della termotrasmissione.

1.3.6: Reazione al fuoco

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i solai.

1.3.7: Regolarità delle finiture

Descrizione

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

1.3.8: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

1.3.9: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

I solai a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.

1.3.10: Resistenza agli urti

Descrizione

I solai, sottoposti ad urti convenzionali di un corpo con determinate caratteristiche dotato di una certa energia, non devono essere né attraversati, né tantomeno spostarsi, né produrre la caduta di pezzi pericolosi per gli utenti.

1.3.11: Resistenza al fuoco

Descrizione

E' l'attitudine a conservare, per un tempo determinato, in tutto o in parte la stabilità meccanica, la tenuta al gas e ai vapori e l'isolamento termico.

1.3.12: Resistenza all'acqua

Descrizione

I materiali costituenti i solai, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

1.3.13: Resistenza meccanica

Descrizione

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

1.3.14: Tenuta all'acqua

Descrizione

La tenuta all'acqua è intesa come non passaggio di acqua negli ambienti sottostanti.

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio nervato a travetti prefabbricati

Descrizione

La naturale evoluzione dei solai in laterocemento e' rappresentata dai solai di travetti prefabbricati, in cui i travetti sono gettati in stabilimento e portati a piede d'opera, pronti per essere assemblati con le pignatte. In produzione esistono anche sistemi piu' complessi che includono in un unico elemento due pignatte e tre travetti gia' gettati. Un esempio di questo tipo e' solaio "Predalle", costituito da una lastra di circa 5 centimetri in calcestruzzo armato, e da prismi di polistirolo al posto delle pignatte, con funzione alleggerente e coibente. Tra un prisma e l'altro e' lasciato lo spazio per gettare il travetto portante in cls.

Anomalie

1.3.1.1: Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

1.3.1.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.3.1.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.3.1.4: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.3.1.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.3.1.6: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.3.1.7: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

1.3.1.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio a piastra

Descrizione

I solai gettati in opera in soletta piena in c.a possono essere a spessore costante o nervati, in una o due direzioni. Essi scaricano sui muri tramite cordoli o sulle travi di piano. Analogamente a quanto avviene per l'involucro verticale, i sistemi devono rispondere a determinati requisiti di comfort termico e acustico, specialmente nelle aree poste a diretto contatto con l'esterno e su locali non riscaldati, come cantine, mansarde o patii. Devono inoltre assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali.

Anomalie

1.3.2.1: Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

Le pavimentazioni presentano zone con avvallamenti e pendenze anomale che ne pregiudicano la planarità. Nei casi più gravi sono indicatori di dissesti statici e di probabile collasso strutturale.

1.3.2.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.3.2.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.3.2.4: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.3.2.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.3.2.6: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

1.3.2.7: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

1.3.2.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.4 UNITA' TECNOLOGICA: Scale e Rampe

Descrizione

Si intende una membratura di calpestio formata da uno o più elementi inclinati collegati tra loro oppure da strutture gradonate o a gradini. La funzione è quella di consentire il passaggio di persone fra orizzontamenti posti a quote diverse. La forma e la costituzione sono condizionate solo dalla statica della struttura e dai vincoli d'uso: rampe a piano inclinato (con una pendenza fino all'8%); rampe gradonate, costituite da gradoni (con una pendenza fino a 20°); scale, formate da gradini con pendenze varie in rapporto alla loro funzione (scale esterne, scale di servizio, scale di sicurezza, ecc.). Le scale e le rampe possono essere realizzate con materiali diversi ed in varie forme: rettilinee o curve; ad una o più rampe; ad angolo (L), a rampe parallele (U), a tenaglia (T), a forchetta (E), alla palladiana, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.4.1. - Scale in c.a.

Requisiti Unità Tecnologica

1.4.1: Reazione al fuoco

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le scale.

1.4.2: Regolarità delle finiture

Descrizione

I materiali costituenti le scale devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

1.4.3: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

I materiali di rivestimento delle scale non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

1.4.4: Resistenza agli urti

Descrizione

I materiali di rivestimento delle scale devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

1.4.5: Resistenza al fuoco

Descrizione

Gli elementi strutturali delle scale devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

1.4.6: Resistenza all'acqua

Descrizione

I rivestimenti costituenti le scale, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

1.4.7: Resistenza all'usura

Descrizione

I materiali di rivestimento di gradini e pianerottoli dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

1.4.8: Resistenza meccanica

Descrizione

Gli elementi strutturali costituenti le scale devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

1.4.9: Sicurezza alla circolazione

Descrizione

Le scale devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

1.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scale in c.a.

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Le scale o rampe in cemento armato sono tra le più usate nelle costruzioni moderne; permettono diverse soluzioni morfologiche e una buona sicurezza contro gli incendi.

La componente staticamente più importante è costituita dalla soletta in cemento armato ed il rinforzo ottenuto con le armature consente l'applicazione di sostegni a sbalzo.

Si distinguono, secondo le caratteristiche strutturali, in due tipi:

- scale a sbalzo dove la rampa è costituita da un unico corpo monolitico, formato dai gradini uscenti a sbalzo dalla struttura portante. I gradini vengono realizzati contemporaneamente alla struttura portante. La rampa deve avere uno spessore statico non inferiore ai 6 cm (anima della rampa) per consentire la disposizione dei ferri ripartitori.

- scale a soletta continua dove la rampa è costituita da una soletta continua in c.a. sulla quale sono appoggiati i gradini. Lo spessore di tale soletta non deve andare sotto i 10 cm. I gradini possono essere realizzati contemporaneamente alla soletta oppure in un secondo momento.

Anomalie

1.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.4.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

1.4.1.3: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

1.4.1.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

1.4.1.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

1.4.1.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

1.4.1.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

1.4.1.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

1.4.1.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

1.4.1.10: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

1.4.1.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

1.4.1.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

1.4.1.13: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

1.4.1.14: Macchie e graffiti

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

1.4.1.15: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

1.4.1.16: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.4.1.17: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

1.4.1.18: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

1.4.1.19: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

2 OPERA: Chiusure

Descrizione

Si definiscono chiusure di un manufatto tutti gli elementi non strutturali che hanno la funzione di delimitare ai lati ed in alto il volume degli ambienti.

Unità tecnologiche dell'opera

- 2.1 - Pareti esterne
- 2.2 - Serramenti in alluminio
- 2.3 - Serramenti in acciaio
- 2.4 - Sistemi di controllo della luce solare
- 2.5 - Rivestimenti esterni
- 2.6 - Elementi di chiusura

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pareti esterne

Descrizione

Una parete è un elemento tecnico verticale, composto da un volume piano dallo spessore ridotto rispetto alla lunghezza e alla larghezza. Può avere un andamento rettilineo o ondulato. Le pareti esterne delimitano lo spazio di un edificio e lo separano dall'ambiente esterno.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 2.1.1. - Muratura in c.a. facciavista
- 2.1.2. - Muratura con rivestimento lapideo
- 2.1.3. - Muratura con intonaco a base di cemento

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Descrizione

Le pareti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

2.1.2: Attrezzabilità

Descrizione

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

2.1.3: Controllo della condensazione interstiziale

Descrizione

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.

2.1.4: Controllo della condensazione superficiale

Descrizione

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

2.1.5: Controllo dell'inerzia termica

Descrizione

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

2.1.6: Isolamento acustico

Descrizione

Le pareti debbono proteggere gli ambienti interni dai rumori provenienti dall'esterno dell'edificio. La tipologia dei rumori può essere del tipo "aerei" (se trasmessi tramite l'aria in vibrazione) oppure "d'impatto" (se trasmessi attraverso un solido). Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

2.1.7: Isolamento termico

Descrizione

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

2.1.8: Permeabilità all'aria

Descrizione

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

2.1.9: Permeabilità all'aria

Descrizione

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

2.1.10: Reazione al fuoco

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

2.1.11: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

2.1.12: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

2.1.13: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

Le pareti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

2.1.14: Resistenza agli urti

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

2.1.15: Resistenza ai carichi sospesi

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

2.1.16: Resistenza al fuoco

Descrizione

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

2.1.17: Resistenza al gelo

Descrizione

Le pareti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

2.1.18: Resistenza al vento

Descrizione

Le pareti debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che le costituiscono.

2.1.19: Resistenza all'acqua

Descrizione

I materiali costituenti le pareti, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

2.1.20: Resistenza meccanica

Descrizione

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

2.1.21: Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

Descrizione

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

2.1.22: Tenuta all'acqua

Descrizione

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

2.1.23: Tenuta all'acqua

Descrizione

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura in c.a. facciavista

Descrizione

La muratura è realizzata con un cassero recuperabile in cui viene gettato il calcestruzzo (armato o non armato, a seconda che sia portante o meno).

Sono impiegate diverse superfici del cassero per ottenere:

- la superficie liscia,
- la superficie bocciardata
- la superficie levigata
- la superficie splittata

È possibile ottenere inoltre una superficie di particolare lucentezza, dopo uno specifico trattamento in opera eseguito con l'utilizzo di vernici autolucidanti.

Anomalie

2.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.1.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.1.1.3: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

2.1.1.4: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

2.1.1.5: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.1.1.6: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.1.1.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.1.1.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.1.1.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.1.1.10: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.1.1.11: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.1.1.12: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.1.1.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.1.1.14: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.1.1.15: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.1.1.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.1.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

2.1.1.18: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.1.1.19: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.1.1.20: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con rivestimento lapideo

Descrizione

La muratura è realizzata in opera con rivestimenti lapidei opportunamente fissati alle pareti sottostanti, facendo uso di malte a base di leganti cementizi o plastici (resistenti, impermeabili e elastici).

Innanzitutto risulta fondamentale adottare specifici dispositivi di ancoraggio tra la muratura esistente e il materiale lapideo ogni qual volta si superino i 3 / 4 metri di altezza ininterrotta dell'opera stessa, nonché in presenza di specifiche condizioni aggravanti. Si procederà fissando apposite zanche e staffe di ancoraggio in corrispondenza di ogni struttura portante orizzontale (solai, cordoli, ecc) ai vari livelli di quota, a cui si fisseranno dei tondini di collegamento verticale che fungeranno da supporto per gli stessi blocchi di pietra.

Altrettanto fondamentale al fine di salvaguardare l'impermeabilità della muratura risulta essere la predisposizione di un'adeguata barriera al vapore stesa su tutta la parete prima dell'inizio della posa dei blocchi lapidei e l'applicazione della guaina bituminosa a terra che dal sottofondo del pavimento deve risvoltare sulla muratura almeno per il primo metro in spiccato della stessa.

Infine un terzo accorgimento ai fini estetici è quello di far sormontare il rivestimento al pavimento e non viceversa.

Anomalie

2.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.1.2.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a cariatura".

2.1.2.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.1.2.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.1.2.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.1.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.1.2.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.1.2.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.1.2.9: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.1.2.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.2.11: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.1.2.12: Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

2.1.2.13: Polverizzazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.1.2.14: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con intonaco a base di cemento

Descrizione

La muratura è realizzata con vari elementi e rivestita con un intonaco a base cementizia.

Anomalie

2.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.1.3.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.1.3.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.1.3.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.1.3.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.1.3.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.1.3.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.1.3.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.1.3.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.1.3.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.1.3.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.1.3.12: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.1.3.13: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.1.3.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.3.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.1.3.16: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.1.3.17: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

2.2 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in alluminio

Descrizione

I serramenti sono congegni che servono a chiudere le aperture praticate nei muri di un edificio, per dare luce ed aria all'interno, o consentire il passaggio delle persone e delle cose.

I requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
- resistenza meccanica;
- durezza;
- resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
- possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
- protezione termo-acustica;
- possibilità di schermatura alla luce.

I serramenti in alluminio sono realizzati con profili ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.2.1. - Telaio fisso in alluminio

2.2.2. - Aprente in alluminio

2.2.3. - Giunto di vetratura per infissi in alluminio

2.2.4. - Giunto tra apreente e telaio in alluminio

Requisiti Unità Tecnologica

2.2.1: Contenimento della condensazione superficiale

Descrizione

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

2.2.2: Isolamento acustico

Descrizione

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

2.2.3: Isolamento termico

Descrizione

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

2.2.4: Pulibilità

Descrizione

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

2.2.5: Regolarità delle finiture

Descrizione

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

2.2.6: Resistenza a manovre false e violente

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

2.2.7: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

2.2.8: Resistenza agli urti

Descrizione

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

2.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio fisso in alluminio

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Il telaio fisso in alluminio, fa da ponte tra il controtelaio fissato nella parete ed il telaio mobile che, unitamente ai pannelli di chiusura, rappresenta la finestra in senso stretto, ossia la parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.1.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.1.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.1.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.1.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.2.1.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.1.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.1.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.2.1.10: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.2.1.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.2.1.12: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.1.13: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.2.1.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.2.1.15: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.2.1.16: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.2.1.17: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

2.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente in alluminio

Descrizione

La parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.2.3: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.2.4: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.2.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.2.2.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.2.7: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.2.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.2.2.9: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.2.2.10: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.2.2.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.2.12: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.2.2.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.2.2.14: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.2.2.15: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.2.2.16: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

2.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in alluminio

Descrizione

Massa di sigillatura per isolare le vetrature contro le intemperie, per impermeabilizzarle.

Anomalie

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

2.2.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.3.3: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.3.4: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.3.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.2.3.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.3.7: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.3.8: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.2.3.9: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.3.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio in alluminio

Descrizione

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, deve:

- assicurare la tenuta all'aria e l'isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

Anomalie

2.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.2.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.2.4.3: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.2.4.4: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.2.4.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

2.2.4.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.2.4.7: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.2.4.8: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.2.4.9: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.2.4.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.3 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in acciaio

Descrizione

I serramenti sono congegni che servono a chiudere le aperture praticate nei muri di un edificio, per dare luce ed aria all'interno, o consentire il passaggio delle persone e delle cose.

I requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
- resistenza meccanica;
- durezza;
- resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
- possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
- protezione termo-acustica;
- possibilità di schermatura alla luce.

Per i serramenti in profilati di acciaio piegati a freddo viene impiegato come materiale la lamiera di acciaio di spessore di circa 1 mm. La lamiera viene rivestita di zinco e piegata a freddo fino a raggiungere la sagoma desiderata. I profili vengono generalmente assemblati meccanicamente con squadrette in acciaio zincato e viti. Questi tipi di serramento possono essere facilmente soggetti a corrosione in particolare in corrispondenza delle testate dei profili dove il rivestimento a zinco non risulta presente. Inoltre hanno una scarsa capacità isolante, che può facilitare la formazione di condensa sugli elementi del telaio, ed un'elevata dispersione termica attraverso il telaio. Vi sono comunque serramenti in acciaio con coibentazione a cappotto dei profili con buone prestazioni di isolamento termico.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 2.3.1. - Telaio in acciaio
- 2.3.2. - Aprente metallico
- 2.3.3. - Giunto di vetratura per infissi in acciaio
- 2.3.4. - Giunto tra aprente e telaio fisso

Requisiti Unità Tecnologica

2.3.1: Contenimento della condensazione superficiale

Descrizione

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

2.3.2: Isolamento acustico

Descrizione

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

2.3.3: Isolamento termico

Descrizione

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

2.3.4: Pulibilità

Descrizione

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

2.3.5: Regolarità delle finiture

Descrizione

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

2.3.6: Resistenza a manovre false e violente

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

2.3.7: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

2.3.8: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni

2.3.9: Resistenza agli urti

Descrizione

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

2.3.10: Tenuta all'acqua

Descrizione

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

2.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio in acciaio

Descrizione

Il telaio fisso in acciaio, fa da ponte tra il controtelaio fissato nella parete ed il telaio mobile che, unitamente ai pannelli di chiusura, rappresenta la finestra in senso stretto, ossia la parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.3.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.1.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.1.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.1.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.1.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.1.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.1.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.1.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.1.10: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.3.1.11: Incrostazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.1.12: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.1.13: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.3.1.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.3.1.15: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.3.1.16: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.3.1.17: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

2.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente metallico

Descrizione

La parte della finestra che si muove sulle cerniere.

Anomalie

2.3.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.2.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.2.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.2.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.2.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.2.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.2.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.2.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.2.10: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

2.3.2.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

biologica.

2.3.2.12: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.2.13: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

2.3.2.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.3.2.15: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.3.2.16: Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

2.3.2.17: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

2.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in acciaio

Descrizione

Massa di sigillatura per isolare le vetrature contro le intemperie, per impermeabilizzarle.

Anomalie

2.3.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.3.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.3.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.3.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.3.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.3.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.3.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.3.10: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.3.11: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.3.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio fisso

Descrizione

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, deve:

- assicurare la tenuta all'aria e l'isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

Anomalie

2.3.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.3.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.4.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

2.3.4.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.3.4.5: Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

2.3.4.6: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.3.4.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.3.4.8: Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

2.3.4.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.3.4.10: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

2.3.4.11: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

2.3.4.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.4 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi di controllo della luce solare

Descrizione

Sono elementi che controllano la radiazione solare immessa all'interno degli ambienti e che migliorano le prestazioni complessive del serramento. Possono anche avere ulteriori prestazioni e/o funzionalità specifiche come la resistenza da eventuali intrusioni,

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

l'isolamento termico, l'isolamento acustico, ecc..

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.4.1. - Vetrate prismatiche

Requisiti Unità Tecnologica

2.4.1: Aspetto

Descrizione

I dispositivi dovranno risultare dal punto di vista architettonico gradevole anche in conformità agli altri elementi dell'edificio. Gli infissi interni, in relazione alla loro collocazione e funzione nell'edificio, devono possedere un aspetto uniforme sia nell'insieme che relativamente ai suoi sub-componenti. Il requisito di aspetto comprende i sub-requisiti di:

- planarità: assenza di difetti di planarità locale dei due piani dell'anta e di tutti i piani di incorniciatura del vano;
- assenza di difetti superficiali: assenza di difetti superficiali visibili (macchie, gobbe, crateri, fessure, distacchi, ecc.) sugli strati di finitura o nelle zone di giunzione dei sub-componenti;
- omogeneità del colore: limitazione della differenza di colore fra i vari punti della superficie visibile dell'infisso;
- omogeneità di brillantezza: limitazione della differenza di brillantezza dovuta alla riflessione delle radiazioni solari fra due punti della superficie visibile dell'infisso.

2.4.2: Manovrabilità

Descrizione

I dispositivi dovranno essere facilmente manovrabili.

2.4.3: Regolazione delle radiazioni luminose

Descrizione

I dispositivi dovranno consentire la regolazione delle radiazioni luminose, trasmettendone una quantità consona ai livelli previsti.

2.4.4: Resistenza a manovre false e violente

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

2.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Vetrate prismatiche

Descrizione

Le superfici prismatiche consentono di controllare, ovvero bloccare e ridirezionare la radiazione solare diretta incidente, evitando così l'innalzamento della temperatura interna degli ambienti, senza ridurre l'apporto luminoso necessario in relazione alle esigenze di luminosità degli ambienti stessi. Le superfici trasparenti a prismi sono costituite da lastre realizzate con resine acriliche e sono caratterizzate da una faccia piana (quella esposta) ed una a prismi (quella opposta).

Anomalie

2.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.4.1.2: Angolo di incidenza errato

Posizione errata degli elementi in vetro rispetto alla direzione dei fasci luminosi.

2.4.1.3: Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

2.5 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti esterni

Descrizione

I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie). Sono anche opere di finitura e decorazione, destinate a migliorare l'aspetto degli elementi di fabbrica in relazione al carattere dell'edificio ed al suo uso. Un rivestimento deve quindi essere eseguito con un materiale che sia:

- resistente alle sollecitazioni meccaniche;
- impermeabile;
- durevole per resistere agli sbalzi termici, soprattutto il gelo;
- di facile manutenzione;
- di buon aspetto.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

- 2.5.1. - Intonaco
- 2.5.2. - Tinteggiature e decorazioni
- 2.5.3. - Copertine ed elementi perimetrali decorativi
- 2.5.4. - Rivestimento metallico preverniciato

Requisiti Unità Tecnologica

2.5.1: Contenimento della regolarità geometrica

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

2.5.2: Permeabilità all'aria

Descrizione

Le pareti debbono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

2.5.3: Regolarità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

2.5.4: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Le pareti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

2.5.5: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

2.5.6: Resistenza agli urti

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

2.5.7: Resistenza ai carichi sospesi

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

2.5.8: Resistenza meccanica

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

2.5.9: Tenuta all'acqua

Descrizione

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

2.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco

Descrizione

L'intonaco è uno strato di rivestimento con funzione protettiva ed estetica.

L'intonaco è tradizionalmente una malta composta da una parte legante (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Il primo strato si chiama rinzaffo o abbozzo; esso ha il compito di ponte di adesione tra il corpo d'intonaco e la muratura. Con la sua granulometria grossolana crea delle zone ruvide che serviranno da aggrappante per gli strati successivi. Tra i vari strati dell'intonaco, il rinzaffo è quello che presenta le più elevate resistenze a sollecitazioni fisiche.

Il secondo strato è definito arriccio o arriciato o intonaco rustico, ha una granulometria media. Il suo compito è di uniformare la superficie, creare una barriera protettiva ed una struttura portante per gli strati successivi (intonaco di finitura o sistema collante-piastrella).

L'ultimo strato, detto intonachino o velo o intonaco civile (granulometria fine) ha generalmente due funzioni: proteggere l'intonaco (dalla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive) e renderlo esteticamente gradevole.

Gli intonaci per esterni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Anomalie

2.5.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.5.1.3: Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, batteri, muffe o insetti con marciscenza e disgregazione o formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

2.5.1.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

2.5.1.5: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

2.5.1.6: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.5.1.7: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.1.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.5.1.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla sede.

2.5.1.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.5.1.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.1.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.5.1.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.1.14: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.1.15: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.5.1.16: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.5.1.17: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.5.1.18: Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

2.5.1.19: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.5.1.20: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.5.1.21: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

2.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni

Descrizione

Le tinteggiature o pitture sono diverse da superficie a superficie ed a seconda degli ambienti.

Per gli esterni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; mentre per gli esterni di tipo urbano si utilizzano più frequentemente le pitture alchidiche o le idropitture acrilviniliche (tempere).

Per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Anomalie

2.5.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.2.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.5.2.3: Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, batteri, muffe o insetti con marciscenza e disgregazione o formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

2.5.2.4: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

2.5.2.5: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.5.2.6: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.2.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.5.2.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.2.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.5.2.10: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.2.11: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.5.2.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.2.13: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.2.14: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.5.2.15: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.5.2.16: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.5.2.17: Pitting

Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.

2.5.2.18: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

2.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertine ed elementi perimetrali decorativi

Descrizione

Le cosiddette "copertine" sono elementi che coprono un qualsiasi sbalzo orizzontale di edificio fornendo protezione da pioggia e umidità.

Anomalie

2.5.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.3.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.5.3.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.3.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.5.3.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.5.3.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.3.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.5.3.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.5.3.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.3.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.3.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.5.3.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimento metallico preverniciato

Descrizione

Il manufatto è rivestito con pannelli di metallo preverniciato fissati allo strato sottostante.

Anomalie

2.5.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.5.4.2: Attacco biologico

Attacco biologico di funghi, licheni, batteri, muffe o insetti con marciscenza e disgregazione o formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.

2.5.4.3: Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

2.5.4.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.5.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.5.4.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.5.4.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.5.4.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.5.4.9: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.5.4.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.6 UNITA' TECNOLOGICA: Elementi di chiusura

Descrizione

Elementi tecnici del sistema che separano gli spazi interni del sistema edilizio rispetto all'esterno.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.6.1. - Balconi, logge e passerelle

2.6.2. - Cancelli e barriere

2.6.3. - Recinzioni

Requisiti Unità Tecnologica

2.6.1: Contenimento della regolarità geometrica per balconi, logge e passerelle

Descrizione

I rivestimenti costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

2.6.2: Protezione dalle cadute

Descrizione

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passerelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

2.6.3: Resistenza a manovre false e violente

Descrizione

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

2.6.4: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

2.6.5: Resistenza all'acqua per balconi, logge e passerelle

Descrizione

I rivestimenti costituenti balconi, logge e passerelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

2.6.6: Resistenza all'usura

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

2.6.7: Resistenza meccanica

Descrizione

Gli elementi strutturali costituenti i balconi, logge e passerelle devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

2.6.8: Sicurezza contro gli infortuni delle recinzioni

Descrizione

Le recinzioni devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

2.6.9: Sicurezza contro gli infortuni di cancelli e barriere

Descrizione

I cancelli e le barriere devono essere realizzati con materiali e modalità di protezione atti a prevenire infortuni e/o incidenti a cose e persone.

2.6.10: Transitabilità balconi, logge e passerelle

Descrizione

I balconi, logge e passerelle dovranno essere dimensionate in modo tale da consentire agevolmente il transito.

2.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Balconi, logge e passerelle

Descrizione

Dividono ed articolano gli spazi esterni con elementi tecnici orizzontali e verticali. Le strutture tradizionali sono in cemento armato, laterocemento e acciaio.

Sono composte da più parti:

- gli strati con funzione portante;
- le pavimentazioni ed i rivestimenti;
- gli elementi di protezione e separazione.

Anomalie

2.6.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

2.6.1.2: Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili, provocata da insetti. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine "Alveolizzazione a caratura".

2.6.1.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

2.6.1.4: Cavillature superficiali

Sottili aperture superficiali, singole o ramificate, sulla superficie del calcestruzzo.

2.6.1.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.6.1.6: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.6.1.7: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.6.1.8: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

2.6.1.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

2.6.1.10: Efflorescenza

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

2.6.1.11: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.6.1.12: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

2.6.1.13: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

2.6.1.14: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

2.6.1.15: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

2.6.1.16: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

2.6.1.17: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

2.6.1.18: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

2.6.1.19: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.6.1.20: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

2.6.1.21: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

2.6.1.22: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

2.6.1.23: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

2.6.1.24: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

2.6.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cancelli e barriere

Descrizione

Un cancello è un elemento mobile (apertura-chiusura) che viene collocato a delimitazione di un passaggio d'ingresso, carrabile o pedonale, per l'accesso ad una proprietà, costruzione, edificio o giardino. L'apertura di un cancello può essere manuale oppure meccanizzata.

Viene normalmente costruito in metallo o in legno; è formato da elementi verticali uniti da altri componenti orizzontali o trasversali in modo da rendere la struttura poco deformabile e garantire un buon funzionamento degli organi di guida e di sicurezza.

Anomalie

2.6.2.1: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

2.6.2.2: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.6.2.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

protezione.

2.6.2.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.6.2.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.6.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.6.2.7: Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

2.6.2.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.6.2.9: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

2.6.2.10: Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

2.6.2.11: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

2.6.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Recinzioni

Descrizione

Sono strutture verticali fisse collocate a delimitazione dell'accesso ad una proprietà, costruzione, edificio o giardino.

Vengono normalmente costruite in:

- muratura piena a faccia vista o intonacate;
- base in muratura e cancellata in ferro;
- rete a maglia sciolta con cordolo di base e/o bauletto;
- legno;
- siepi vegetali e/o con rete metallica, ecc..

Anomalie

2.6.3.1: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

2.6.3.2: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

2.6.3.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

2.6.3.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

2.6.3.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

2.6.3.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

2.6.3.7: Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

2.6.3.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

2.6.3.9: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

2.6.3.10: Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

2.6.3.11: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

3 OPERA: Coperture

Descrizione

Le coperture sono elementi portanti che delimitano la parte superiore del volume del manufatto. Possono essere sia inclinate che orizzontali, ed avere varie forme o vari materiali. Devono garantire: la funzione statica, la protezione, il comfort e consentire l'installazione degli impianti tecnologici dell'edificio.

Unità tecnologiche dell'opera

- 3.1 - Coperture piane
- 3.2 - Coperture inclinate
- 3.3 - Copertura: strutture
- 3.4 - Copertura: manto
- 3.5 - Strati protettivi
- 3.6 - Scossaline ed elementi verticali
- 3.7 - Coperture tessuto-metallo (tensostrutture)
- 3.8 - Copertura: raccolta e smaltimento acque meteoriche

3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture piane

Descrizione

La copertura, o più comunemente tetto, ha la funzione di definire la parte superiore dell'edificio e di preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici. Essa deve garantire:

- Protezione e finitura esterna
- Impermeabilità alle acque piovane
- Isolamento termico-acustico
- Convogliamento delle acque verso discendenti
- Stabilità strutturale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.1.1. - Accessi alla copertura
- 3.1.2. - Canali di gronda e pluviali
- 3.1.3. - Parapetti ed elementi di coronamento
- 3.1.4. - Strato di continuità
- 3.1.5. - Strato di imprimitura
- 3.1.6. - Strato di pendenza
- 3.1.7. - Strato di protezione in pitture protettive
- 3.1.8. - Strato di regolarizzazione
- 3.1.9. - Strato di tenuta con membrane bituminose
- 3.1.10. - Struttura in latero-cemento

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura

Descrizione

Sono elementi come botole, lucernari, ecc. che consentono il passaggio per effettuare ispezioni o riparazioni in copertura.

Anomalie

3.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.1.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.1.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

3.1.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.1.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.1.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

3.1.1.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.1.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.1.1: Accessibilità

Descrizione

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda sono canali di scolo per acque meteoriche (acqua piovana e neve).

Per realizzare questo sistema di scolo, viene agganciata mediante tasselli o cicogne, sul perimetro della copertura, a pochi centimetri dal bordo, una canaletta di raccolta, detta gronda, che convoglia l'acqua in apposite tubazioni, dette pluviali, fino a raggiungere il pozzetto di raccolta collegato alle fognature. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro.

La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento della acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

Anomalie

3.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.1.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.2.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.1.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.2.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.2.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.2.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali:

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.2.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.2.1: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura.

I parapetti sono elementi di protezione dell'edificio che servono ad evitare la caduta nel vuoto di persone o di oggetti.

I coronamenti sono elementi perimetrali continui sporgenti dalla copertura che hanno principalmente funzione decorativa, ma in alcuni casi anche di parapetto.

Gli ornamenti sono abbellimenti delle coperture.

Anomalie

3.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.3.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.1.3.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.1.3.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.3.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.3.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.3.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.1.3.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

3.1.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.3.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.3.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.1.3.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.3.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.3.1: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità

Descrizione

Serve per realizzare la continuità nel caso di supporti discontinui, per ridurre le irregolarità superficiali evitando sollecitazioni anomale in esercizio. Può essere realizzato con calcestruzzo armato o non, malta o conglomerato bituminoso, asfalto colato o malta asfaltica, fogli a base di prodotti bituminosi, ecc..

Anomalie

3.1.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.4.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.4.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.4.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.4.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.4.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.4.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.4.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.4.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.4.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.4.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.4.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.4.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Descrizione

Lo strato di continuità deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura

Descrizione

Lo strato di imprimitura viene utilizzato esclusivamente per le coperture continue. Viene utilizzato per favorire l'adesione di uno strato sovrastante, andando a modificare i caratteri superficiali (fisico-chimiche) dello strato inferiore ed avere per quest'ultimo anche la funzione di antipolvere. Nelle coperture continue lo strato di imprimitura può essere realizzato con: soluzioni o emulsioni bituminose additivate o non; soluzioni di pece di catrame additivate o non; soluzioni a base di polimeri; ecc.

Anomalie

3.1.5.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.5.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.5.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.5.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.5.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.5.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.1.5.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.5.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.1.5.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.5.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.5.1: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura

Descrizione

Lo strato di imprimitura della copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza

Descrizione

Questo strato ha il compito di smaltire le acque. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. E' generalmente realizzato con un getto di calcestruzzo o con aggregati leggeri, spianato in modo da eliminare le irregolarità. Questo strato a volte costituisce anche il supporto dello strato di impermeabilizzazione.

Anomalie

3.1.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.6.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.1.6.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.6.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.6.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.6.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.6.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.6.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.6.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.6.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.6.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.6.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.6.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.1.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.7.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.1.7.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.7.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.7.5: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.7.6: Fessurazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.7.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.7.8: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.1.7.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.7.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.7.11: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

3.1.7.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.7.13: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.7.1: Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in pitture protettive

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione può essere realizzato con: malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.

Ha la funzione di ridurre le irregolarità superficiali dello strato sottostante.

Viene collocato: al di sotto dell'elemento di tenuta, oppure al di sotto dell'elemento termoisolante, oppure al di sotto dello strato di barriera al vapore, o al di sotto dello strato di schermo al vapore.

In caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali va eseguita la sostituzione dello strato di regolarizzazione.

Anomalie

3.1.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.8.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.8.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.8.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.8.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.8.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.8.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.8.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.8.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.8.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Affinché una membrana possa definirsi bituminosa deve contenere minimo il 51% di matrice bituminosa sul legante. Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. La posa può avvenire in aderenza, semi-aderenza o indipendenza; spesso la faccia inferiore presenta un film termofusibile attraverso cui si ottiene, con un'apposita fiamma, l'aderenza fra le parti. La superficie di applicazione deve essere perfettamente asciutta, priva di asperità e polvere, per garantire una perfetta posa. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm.

Anomalie

3.1.9.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.1.9.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.1.9.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.1.9.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.1.9.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.1.9.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.1.9.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.9.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.1.9.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.9.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

del manto.

3.1.9.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.1.9.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.1.9.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.9.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.1.9.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.1.9.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.1.9.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.1.9.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.1.9.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.1.9.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.1.9.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).

3.1.9.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.1.9.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.1.9.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.9.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.1.9.2: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.1.9.3: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.1.9.4: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.1.9.5: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

3.1.9.6: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

Le travi di calcestruzzo armato precompresso più diffusamente impiegate per la copertura degli edifici industriali sono del tipo a parete piena a doppia pendenza; ne esistono però anche altri tipi a forma di trave reticolare, come quelle per le coperture a shed. Sulle travi di calcestruzzo armato vengono sovrapposti pannelli prefabbricati per formare il piano d'appoggio del manto di copertura.

Anomalie

3.1.10.1: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.1.10.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.1.10.3: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

3.1.10.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.1.10.5: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.1.10.6: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

3.1.10.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture inclinate

Descrizione

La copertura, o più comunemente tetto, ha la funzione di definire la parte superiore dell'edificio e di preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici. Essa deve garantire:

- Protezione e finitura esterna
- Impermeabilità alle acque piovane
- Isolamento termico-acustico
- Convogliamento delle acque verso discendenti
- Stabilità strutturale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.2.1. - Accessi alla copertura
- 3.2.2. - Canali di gronda e pluviali
- 3.2.3. - Comignoli e terminali
- 3.2.4. - Parapetti ed elementi di coronamento
- 3.2.5. - Strato di barriera al vapore
- 3.2.6. - Strato di isolamento termico
- 3.2.7. - Strato di ripartizione dei carichi

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

- 3.2.8. - Strato di pendenza
- 3.2.9. - Strato di tenuta in coppi
- 3.2.10. - Strato di tenuta in lastre di acciaio
- 3.2.11. - Strato di tenuta in lastre di alluminio
- 3.2.12. - Strato di tenuta in lastre di ardesia
- 3.2.13. - Strato di tenuta in lastre di fibro-cemento
- 3.2.14. - Strato di tenuta in lastre di PVC
- 3.2.15. - Strato di tenuta in lastre di rame
- 3.2.16. - Strato di tenuta in lastre di vetro
- 3.2.17. - Strato di tenuta in lastre di zinco
- 3.2.18. - Strato di tenuta in tegole
- 3.2.19. - Strato di tenuta in tegole bituminose
- 3.2.20. - Strato di ventilazione
- 3.2.21. - Struttura in calcestruzzo armato
- 3.2.22. - Struttura in latero-cemento
- 3.2.23. - Struttura in legno
- 3.2.24. - Struttura metallica

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura

Descrizione

Sono elementi come botole, lucernari, ecc. che consentono il passaggio per effettuare ispezioni o riparazioni in copertura.

Anomalie

3.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.1.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

3.2.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.1.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.1.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità delle aperture ed accessi alla copertura.

3.2.1.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.1.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.1.1: Accessibilità

Descrizione

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda sono canali di scolo per acque meteoriche (acqua piovana e neve).

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Per realizzare questo sistema di scolo, viene agganciata mediante tasselli o cicogne, sul perimetro della copertura, a pochi centimetri dal bordo, una canaletta di raccolta, detta gronda, che convoglia l'acqua in apposite tubazioni, dette pluviali, fino a raggiungere il pozzetto di raccolta collegato alle fognature. I vari profilati possono essere realizzati in PVC, in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento delle acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

Anomalie

3.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.2.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.2.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.2.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.2.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.2.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.2.1: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali

Descrizione

Gli elementi atti allo scambio di aeriformi con l'atmosfera sono: i camini, gli aeratori ed i terminali di sfiato.

Il camino è la parte terminale della canna fumaria. La funzione è quella di disperdere nell'aria il fumo e gli altri prodotti della combustione. Deve anche evitare la penetrazione di corpi estranei (pioggia, neve, volatili o altro) per questa ragione la maggioranza dei comignoli ha una copertura fenestrata in modo da lasciare uscire il fumo ma da garantire una protezione in tal senso.

Gli aeratori hanno la funzione di il passaggio di aria con l'atmosfera.

Terminali di sfiato permettono il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera nonché di fungono da protezione dagli agenti atmosferici per le canalizzazioni inferiori.

Anomalie

3.2.3.1: Accumulo di materiale

Deposito di materiale dentro i canali od in prossimità dei filtri, a causa di difetti delle finiture superficiali, che provocano perdite o rotture delle tubazioni e limitazioni nello sfogo.

3.2.3.2: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.3.3: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.3.4: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi terminali di copertura dalla posizione di origine.

3.2.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.3.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.3.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.3.8: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

3.2.3.9: Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfiato dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

3.2.3.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.3.11: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.3.1: Resistenza al vento per comignoli e terminali

Descrizione

I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

3.2.3.2: Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Descrizione

I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Si tratta di elementi affioranti dalla copertura.

I parapetti sono elementi di protezione dell'edificio che servono ad evitare la caduta nel vuoto di persone o di oggetti.

I coronamenti sono elementi perimetrali continui sporgenti dalla copertura che hanno principalmente funzione decorativa, ma in alcuni casi anche di parapetto.

Gli ornamenti sono abbellimenti delle coperture.

Anomalie

3.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.4.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.2.4.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.2.4.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.4.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.4.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.4.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.4.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

3.2.4.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.4.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.4.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.4.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.4.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.4.1: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore

Descrizione

Essa ha la doppia funzione di impedire la condensazione del vapore all'interno degli strati e di proteggere lo strato isolante dall'umidità presente negli strati sottostanti non ancora del tutto asciugati. Lo strato di barriera al vapore può essere costituito da: fogli a base di polimeri, fogli di polietilene posati, in indipendenza, su strato di compensazione in tessuto sintetico; fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza; ecc..

Anomalie

3.2.5.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.5.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.5.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.5.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.5.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.5.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.5.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.5.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.2.5.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.5.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.5.1: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barrie

Descrizione

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di isolamento termico

Descrizione

Lo strato serve a ridurre le perdite energetiche isolando termicamente il tetto con materiali specifici. L'isolamento va calcolato in funzione della sua conducibilità termica e secondo della destinazione d'uso degli ambienti interni. Gli strati di isolamento termico possono essere in: calcestruzzi alleggeriti; pannelli rigidi o lastre preformati; elementi sandwich; elementi integrati; materiale sciolto; ecc..

Anomalie

3.2.6.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.6.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.6.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.6.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.6.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.6.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.6.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.6.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.2.6.9: Rottura

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.6.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi

Descrizione

Lo strato di ripartizione dei carichi ha il compito di permettere ad eventuali strati sottostanti (di isolamento) di sopportare i carichi previsti. Lo strato viene utilizzato per avere una buona resistenza alla deformazione sotto i carichi concentrati, in particolare quando i strati sottostanti non sono sufficientemente resistenti. Nelle coperture discontinue lo strato può essere realizzato con uno strato di calcestruzzo armato o non.

Anomalie

3.2.7.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.7.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.7.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.7.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.7.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.7.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.7.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.7.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.2.7.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.7.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza

Descrizione

Questo strato ha il compito di smaltire le acque. Lo strato viene utilizzato quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura. E' generalmente realizzato con un getto di calcestruzzo o con aggregati leggeri, spianato in modo da eliminare le irregolarità. Questo strato a volte costituisce anche il supporto dello strato di impermeabilizzazione.

Anomalie

3.2.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.8.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.8.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.8.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.8.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.8.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.8.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.8.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.8.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.8.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in coppi

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.9.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.9.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.9.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.9.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.9.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.9.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.9.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.9.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.9.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.9.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.9.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.9.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.9.13: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.9.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.9.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.9.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.9.17: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di acciaio

Descrizione

Essa è caratterizzata da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.10.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.10.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.10.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.10.4: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.10.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.10.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.10.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.10.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.10.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.10.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.10.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.10.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.10.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.10.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.10.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.10.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.10.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di alluminio

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.11.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.11.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.2.11.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.11.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.11.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.11.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.11.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.11.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.11.10: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.11.11: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.11.12: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.11.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.11.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.11.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.11.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.11.17: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.11.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in lastra

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di ardesia

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.12.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.12.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.12.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.12.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.12.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.12.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.12.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.12.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.12.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.12.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.12.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.12.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.12.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.12.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.12.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.12.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.13.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.13.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.13.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.13.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.13.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.13.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.13.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.13.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.13.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.13.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.13.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.13.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.13.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.13.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.13.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.13.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di PVC

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.14.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.14.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.14.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.14.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.14.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.14.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.14.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.14.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.14.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.14.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.14.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.14.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.14.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.14.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.14.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.14.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.14.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la **Descrizione**

Lo strato di tenuta in lastre di PVC della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di rame

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.15.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.15.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.15.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.15.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.15.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.15.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.15.7: Dislocazione di elementi

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.15.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.15.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.15.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.15.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.15.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.15.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.15.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.15.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.15.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di vetro

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.16.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.16.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.16.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.16.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.16.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.16.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.16.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.16.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.16.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.16.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.16.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.16.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.16.13: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

3.2.16.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.16.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.16.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.16.17: Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

3.2.16.18: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.2.16.19: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.16.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in lastra

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.16.2: Resistenza al vento per strato di tenuta in lastre di vetro

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

3.2.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di zinco

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.17.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.17.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.17.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.17.4: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.17.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.17.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.17.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.17.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.17.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.17.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.17.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.17.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.17.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.17.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.17.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.17.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.17.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di zinco della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.2.18.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.18.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.18.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.18.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.18.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.18.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.18.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.18.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.18.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.18.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.18.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.18.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.18.13: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.2.18.14: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.18.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.18.16: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.18.17: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.18.1: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.2.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole bituminose

Descrizione

Esso è caratterizzato da soluzioni di continuità dell'elemento di tenuta all'acqua. La funzione è legata alla pendenza minima del piano di posa che nel caso di manto di copertura in tegole bituminose varia in media del 33-35% a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.19.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.2.19.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.2.19.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.19.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.2.19.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.19.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.19.7: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.2.19.8: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.19.9: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.2.19.10: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.2.19.11: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.19.12: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.2.19.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.19.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.2.19.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.2.19.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.19.1: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di tenuta

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura dovrà essere realizzato in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

3.2.19.2: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in te

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

Scopo della ventilazione è:

- ridurre il flusso di calore entrante nel periodo estivo
- smaltire il vapore interno nel periodo invernale
- asciugare eventuali infiltrazioni d'acqua o condense che dovessero essere presenti nel pacchetto
- aiutare la neve e il ghiaccio sulla copertura a sciogliersi

Anomalie

3.2.20.1: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.2.20.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.20.3: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.20.4: Formazione di condensa interstiziale

Formazione di condensa interstiziale sotto l'elemento di tenuta per effetto degli squilibri di pressione.

3.2.20.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

3.2.20.6: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.20.1: Isolamento termico per strato di ventilazione

Descrizione

Gli strati di ventilazione della copertura devono conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale; in particolare devono essere evitati i ponti termici.

3.2.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in calcestruzzo armato

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

La struttura di sostegno delle falde può essere costituita da solai e solette di calcestruzzo armato oppure, come accade nelle coperture dei capannoni industriali, anche da pannelli prefabbricati. Queste soluzioni consentono di evitare le laboriose operazioni di manutenzione e di ottenere un miglior livello di inerzia termica della copertura: per quest'ultima ragione sono particolarmente adatte nel caso dei sottotetti abitabili.

Tecniche di posa del manto di copertura su solai in calcestruzzo armato:

- cordoli di malta: la tecnica consiste nel formare sull'estradosso del solaio dei cordoli di malta, paralleli alla linea di gronda, di dimensioni e distanze adatte per il posizionamento delle tegole. Questa soluzione è di impiego poco frequente e non consente di inserire uno strato isolante sotto il manto;
- listelli: la tecnica è analoga alla precedente, ma anziché cordoli di malta si usano listelli di legno;
- controlistelli e listelli: sull'estradosso del solaio vengono inchiodati dei controlistelli di legno paralleli alla linea di massima pendenza e ad essi si sovrappongono dei listelli disposti ad interassi adatti per posizionare le tegole. Questa soluzione consente una migliore ventilazione sottotegola e il più agevole inserimento di uno strato isolante costituito da pannelli oppure da un getto di calcestruzzo di argilla espansa.

Anomalie

3.2.21.1: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.21.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.21.3: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.21.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.21.5: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.21.6: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

3.2.21.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.22 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

Le strutture in latero cemento consistono nella messa in opera di travetti di vario tipo, prefabbricati ed autoportanti, che costituiscono parte delle nervature del solaio di copertura. Possono essere impiegati travetti precompressi, travetti a traliccio con fondello in laterizio, intervallati da tavelle o da pignatte. Viene poi eseguito successivamente un getto di conglomerato cementizio per il collegamento degli elementi e un sottile strato superiore di malta per il livellamento del piano di posa.

Le travi di calcestruzzo armato precompresso più diffusamente impiegate per la copertura degli edifici industriali sono del tipo a parete piena a doppia pendenza; ne esistono però anche altri tipi a forma di trave reticolare, come quelle per le coperture a shed. Sulle travi di calcestruzzo armato vengono sovrapposti pannelli prefabbricati per formare il piano d'appoggio del manto di copertura.

Anomalie

3.2.22.1: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.22.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.22.3: Esposizione dei ferri di armatura

Distacco di parti del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri d'armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

3.2.22.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.22.5: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.22.6: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

3.2.22.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.2.23 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

L'orditura di legno è costituita dalle travi portanti, che formano la cosiddetta grossa orditura e da elementi di dimensioni più piccole, disposti per fornire l'appoggio al manto di copertura, che costituiscono la piccola orditura.

Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate. La capriata può essere considerata come la forma più semplice di struttura reticolare in cui la catena ha la funzione di contrastare la spinta esercitata verso l'esterno dai puntoni, mentre il monaco costituisce il vincolo a cerniera posto alla loro sommità. La capriata semplice viene di solito utilizzata per luci che vanno dai 5 ai 7 metri.

Anomalie

3.2.23.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.2.23.2: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.2.23.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.2.23.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.23.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.2.23.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.23.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.2.23.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.2.23.9: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.2.23.10: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.2.23.11: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.2.23.12: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

3.2.23.13: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.2.23.14: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.23.1: Resistenza meccanica per struttura in legno

Descrizione

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.2.24 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio: angolari; profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura.

Le capriate di profilati di acciaio possono avere forme diverse a seconda della conformazione delle falde, delle luci da coprire, della eventuale presenza di carichi sospesi ai nodi della briglia inferiore e del sistema di illuminazione naturale del fabbricato. I tipi più comuni sono le capriate semplici, quelle alla Polonceau, all'inglese, a shed., realizzate in forma di trave reticolare. Il manto di copertura delle capriate di acciaio è in genere realizzato con lamiere grecate sostenute da arcarecci.

Anomalie

3.2.24.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.2.24.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.2.24.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.2.24.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: strutture

Descrizione

La copertura ha il compito di concludere superiormente un edificio e di proteggerlo dall'azione degli agenti atmosferici.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.3.1. - Struttura in legno
- 3.3.2. - Struttura in legno lamellare
- 3.3.3. - Supporto di copertura in legno compensato
- 3.3.4. - Supporto di copertura in pannelli di legno
- 3.3.5. - Struttura mista
- 3.3.6. - Supporto di copertura in pannelli di aggregato di legno
- 3.3.7. - Parapetti ed elementi di coronamento
- 3.3.8. - Accessi alla copertura
- 3.3.9. - Comignoli e terminali
- 3.3.10. - Struttura metallica tradizionale
- 3.3.11. - Orditura secondaria in legno

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

3.3.2: Contenimento della condensazione superficiale

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

3.3.3: Contenimento della regolarità geometrica

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.3.4: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.3.5: Isolamento termico

Descrizione

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

3.3.6: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

La copertura a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovrà subire riduzioni di

3.3.7: Resistenza al vento

Descrizione

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

3.3.8: Resistenza all'acqua

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

3.3.9: Resistenza meccanica

Descrizione

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.3.10: Ventilazione

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

L'orditura di legno è costituita dalle travi portanti, che formano la cosiddetta grossa orditura e da elementi di dimensioni più piccole, disposti per fornire l'appoggio al manto di copertura, che costituiscono la piccola orditura.

Altri sistemi di strutture in legno sono quelli a capriate. La capriata può essere considerata come la forma più semplice di struttura reticolare in cui la catena ha la funzione di contrastare la spinta esercitata verso l'esterno dai puntoni, mentre il monaco costituisce il vincolo a cerniera posto alla loro sommità. La capriata semplice viene di solito utilizzata per luci che vanno dai 5 ai 7 metri.

Anomalie

3.3.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.1.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.1.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.1.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.1.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.1.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.1.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.1.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.1.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.1.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.1.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.1.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.1.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.1.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.1.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno lamellare

Descrizione

Essa è costituita da elementi in legno di grossa e piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi in legno vengono usate come orditura primaria per coperture a falde e sono integrate da un orditura secondaria di irrigidimento e di supporto del manto di copertura. Data l'elevata resistenza meccanica, superiore a quella del legno massiccio, il legno lamellare viene molto utilizzato per la copertura di strutture con luci elevate. La struttura di copertura ha la funzione dominante di reggere o portare il manto e di resistere ai carichi esterni.

Anomalie

3.3.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.2.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.2.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.2.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.2.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.2.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.2.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.2.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.2.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.2.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.2.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.2.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.2.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.2.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.2.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in legno compensato

Descrizione

Anomalie

3.3.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.3.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.3.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.3.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.3.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.3.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.3.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.3.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.3.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.3.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.3.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.3.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.3.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.3.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.3.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di legno

Descrizione

Anomalie

3.3.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.4.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.4.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.3.4.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.4.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.4.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.4.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del canniccato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.4.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.4.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.4.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.4.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.4.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.4.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.4.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.4.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura mista

Descrizione

Anomalie

3.3.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.5.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.5.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.5.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.5.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.5.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.5.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del canniccato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.5.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.5.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.5.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.5.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrato di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.5.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.5.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.5.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.5.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di aggregato di legno

Descrizione

Anomalie

3.3.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.6.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.6.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.6.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.6.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.6.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.6.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del canniccato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.6.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.6.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.6.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.6.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrato di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.6.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.6.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.6.14: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento

Descrizione

Sono elementi che escono dalla copertura con funzione di riparo, difesa o in alternativa di decorazione.

Gli elementi in esame sono i seguenti:

- i parapetti che consentono di riparare persone e cose da eventuali cadute nel vuoto;
- i coronamenti e cioè elementi perimetrali continui sporgenti alla copertura con funzione decorativa e in alcuni casi anche di parapetto;
- gli ornamenti che abbelliscono le coperture.

Anomalie

3.3.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.7.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.3.7.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.7.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.7.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.7.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.7.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.3.7.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

3.3.7.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.7.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.3.7.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.7.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.3.7.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura

Descrizione

Gli accessi sono elementi che permettono il passaggio e le possibili ispezioni in copertura (botole, lucernari, ecc.).

Anomalie

3.3.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.8.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.3.8.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.8.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici costituenti gli elementi degli accessi alle coperture.

3.3.8.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.8.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.8.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

3.3.8.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.3.8.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse in prossimità dei risvolti interessanti le zone di aperture e di accesso alle coperture.

3.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali

Descrizione

Sono elementi della copertura con la funzione di semplificare lo scambio di aeriformi con l'atmosfera in relazione agli impianti per fluidi del sistema edilizio di cui fanno parte.

Gli elementi in esame sono.

-i camini e cioè la parte terminale della canna fumaria che emerge dalla copertura per consentire la fuoriuscita dei prodotti derivanti dalla combustione ad una altezza superiore rispetto a quella di copertura;

-gli sfiati e cioè la parte delle canalizzazioni che fuoriescono dalla copertura per consentire lo sfogo degli aeriformi in atmosfera;

-gli aeratori e cioè gli elementi che fuoriescono dalla copertura per consentire lo scambio di aria con l'atmosfera;

-terminali di camini per lo sfiato e cioè gli elementi situati all'estremità di camini e sfiati per consentire il tiraggio e la dispersione dei prodotti di combustione e degli aeriformi nell'atmosfera.

Anomalie

3.3.9.1: Accumulo di materiale

Deposito di materiale dentro i canali od in prossimità dei filtri, a causa di difetti delle finiture superficiali, che provocano perdite o rotture delle tubazioni e limitazioni nello sfogo.

3.3.9.2: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.3.9.3: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.3.9.4: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.3.9.5: Distacco

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.9.6: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.9.7: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.3.9.8: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità degli elementi terminali di copertura.

3.3.9.9: Presenza di nidi

Ostruzione dei terminali di camino e di sfianto dovuta alla presenza di nidificazioni con conseguente limitazione di sfogo degli aeriformi nell'atmosfera.

3.3.9.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.3.9.11: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica tradizionale

Descrizione

La struttura portante di copertura: ha la funzione di sostenere gli altri strati della copertura e di resistere ai carichi della neve e del vento.

E' in genere costituita da elementi metallici in profilati d'acciaio: angolari; profili a C e a doppio T; ecc.) disposti a secondo della geometria e struttura della copertura.

Le capriate di profilati di acciaio possono avere forme diverse a seconda della conformazione delle falde, delle luci da coprire, della eventuale presenza di carichi sospesi ai nodi della briglia inferiore e del sistema di illuminazione naturale del fabbricato. I tipi più comuni sono le capriate semplici, quelle alla Polonceau, all'inglese, a shed., realizzate in forma di trave reticolare. Il manto di copertura delle capriate di acciaio è in genere realizzato con lamiere grecate sostenute da arcarecci.

Anomalie

3.3.10.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.3.10.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.10.3: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.3.10.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Orditura secondaria in legno

Descrizione

Essa è costituita da elementi in legno di piccola orditura disposti in base alla geometria e alla struttura della copertura. Le travi in legno vengono usate come orditura secondaria per coperture a falde e sono ancorate alla struttura principale (capriate, tetti piani) del manto di copertura. L'orditura secondaria ha la funzione dominante di reggere o portare il manto di copertura ripartendo in modo uniforme il suo carico sulla struttura principale.

Anomalie

3.3.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.3.11.2: Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con comparsa di fori o cavità sulla superficie e negli spessori delle parti in legno. Animali xilofagi sono ad esempio le termiti e i molluschi della famiglia delle teredinidae.

3.3.11.3: Azzurratura

Alterazione cromatica del legno che può assumere colorazioni azzurrastre o grigie verdognole dovute alla presenza di alcuni funghi. Causata da eccessi di umidità e rigetto degli strati di pittura.

3.3.11.4: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

3.3.11.5: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.3.11.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.3.11.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede. In particolare per i solai in legno si può avere un distacco parziale o totale del cannicciato di finitura posto all'intradosso di solaio.

3.3.11.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.3.11.9: Gonfiamento

Cambiamento della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

3.3.11.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

3.3.11.11: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

3.3.11.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.3.11.13: Muffa

Si tratta di un fungo che tende a crescere sul legno in condizioni di messa in opera recente.

3.3.11.14: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi dannosi.

3.3.11.15: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: manto

Descrizione

Il manto di copertura è lo strato esterno delle coperture inclinate e garantisce la tenuta dell'acqua, mentre la struttura portante ha il compito di sostenere il manto.

I manti di copertura usati ed usabili sono assai numerosi. I requisiti richiesti ai materiali che li compongono sono:

- impermeabilità;
- leggerezza;
- scarsa conduttività termica;
- resistenza;
- basso costo.

I manti di copertura devono essere sistemati in modo da consentire un rapido deflusso delle acque piovane e di quelle dovute allo scioglimento della neve. Occorre quindi dare le opportune pendenze in relazione alle condizioni ambientali e alle caratteristiche della copertura e realizzare correttamente i giunti, i raccordi, le converse, i faldati, i canali di gronda, i pluviali, etc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.4.1. - Copertura in ardesie naturali
- 3.4.2. - Copertura in lastre di fibro-cemento
- 3.4.3. - Copertura in tegole bituminose
- 3.4.4. - Copertura in zinco
- 3.4.5. - Copertura in rame
- 3.4.6. - Copertura in lastre in acciaio
- 3.4.7. - Copertura in lastre preverniciate

- 3.4.8. - Copertura in lastre d'alluminio
- 3.4.9. - Copertura in lastre di PVC
- 3.4.10. - Copertura in lastre di poliestere
- 3.4.11. - Copertura in vetro
- 3.4.12. - Copertura in tegole, coppi in laterizio
- 3.4.13. - Copertura in pannelli isolanti

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: Resistenza al gelo per strato di tenuta in coppi

Descrizione

Lo strato di tenuta in coppi della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.4.2: Resistenza al gelo per strato di tenuta in lastre di ardesia

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di ardesia della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.4.3: Resistenza al gelo per strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di fibro-cemento della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.4.4: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.4.5: Resistenza al gelo per strato di tenuta in tegole bituminose

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.4.6: Resistenza meccanica per strato di tenuta in coppi

Descrizione

Lo strato di tenuta in coppi della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.7: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di acciaio

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.8: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di alluminio

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.9: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di ardesia

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di ardesia della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.10: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di fibro-cemento

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di fibro-cemento della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.11: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di poliestere

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di poliestere della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno

considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.12: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di PVC

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di PVC della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.13: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di rame

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di rame della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.14: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di vetro

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.15: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre di zinco

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di zinco della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.16: Resistenza meccanica per strato di tenuta in lastre preverniciate

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre preverniciate della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.17: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole bituminose

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in ardesie naturali

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.1.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.1.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.1.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.1.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.1.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.4.1.9: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.1.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.1.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.1.12: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.1.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.1.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.1.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.1.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di fibro-cemento

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.2.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.2.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.2.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.2.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

sede.

3.4.2.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.4.2.9: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.2.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.2.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.2.12: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.2.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.2.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.2.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.2.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole bituminose

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.3.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.3.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.3.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.3.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.3.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.3.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.4.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.3.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.3.11: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.3.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.3.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in zinco

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.4.3: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

3.4.4.4: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.4.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.4.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.4.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.4.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.4.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.4.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.4.11: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.4.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.4.4.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in rame

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.5.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.5.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.5.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.5.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.5.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.5.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.5.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.5.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.5.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.5.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.5.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre in acciaio

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.4.6.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.6.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.6.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.6.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.6.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.6.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.6.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.6.9: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.6.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.6.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre preverniciate

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.7.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.7.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.7.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.7.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.7.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.7.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.7.8: Errori di pendenza

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.7.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.7.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.7.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.7.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.7.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.7.14: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre d'alluminio

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima. I sistemi più diffusi in commercio prevedono l'accoppiamento a scatto degli elementi senza bisogno di ricorrere a sigillanti.

Anomalie

3.4.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.8.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.8.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.8.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.8.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.8.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.8.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.8.10: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.8.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.8.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di PVC

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.9.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.9.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.9.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.9.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.9.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.9.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.9.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.9.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.9.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.9.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.9.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.9.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.9.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.9.14: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di poliestere

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.10.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.10.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.10.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.10.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.10.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.10.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.10.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.10.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.10.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.10.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.10.11: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.10.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.10.13: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.10.14: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.10.15: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in vetro

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.11.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.11.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.11.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.4.11.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.11.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.11.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.11.8: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.11.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.11.10: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.11.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.11.12: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.11.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.11.14: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole, coppi in laterizio

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia (nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30%) a seconda dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.12.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.12.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.12.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.12.4: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.4.12.5: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.4.12.6: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.12.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.4.12.8: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.4.12.9: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.12.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.12.11: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.4.12.12: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.4.12.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.12.14: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.12.15: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.12.16: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in pannelli isolanti

Descrizione

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie che garantisce la tenuta all'acqua e da una serie di strati che ne garantiscono l'isolamento termico e cioè:

- lamiera microgrecata inferiore in acciaio preverniciato;
- schiuma di poliuretano dello spessore di 30 mm;
- lamiera superiore in acciaio zincato a protezione multistrato con rivestimento in strato di asfalto stabilizzato e lamina di alluminio.

La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia a secondo dei componenti impiegati e dal clima.

Anomalie

3.4.13.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.4.13.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.4.13.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.4.13.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.4.13.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.4.13.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.4.13.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.4.13.8: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.4.13.9: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.4.13.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.4.13.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5 UNITA' TECNOLOGICA: Strati protettivi

Descrizione

Le coperture piane e a falde sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili. Gli strati di impermeabilizzazione sono realizzati con diversi materiali e diversi sistemi di messa in opera. Possono distinguersi i seguenti gruppi:

- a) materiali asfaltati a caldo;
- b) cartoni, feltri o altri supporti bitumati;
- c) intonaci permeabili flessibili;
- d) materiali idrofughi da incorporare nel cemento;
- e) asfalti a freddo;
- f) malte bituminose;
- g) guaine bituminose prefabbricate;
- h) manti sintetici prefabbricati;
- i) manti sintetici realizzati in cantiere con prodotti liquidi.

Gli elementi e gli strati funzionali definiscono la qualità della copertura e i requisiti prestazionali; si possono raggruppare in: elemento di collegamento, elemento di supporto, elemento di tenuta, elemento portante, elemento isolante, strato di barriera al vapore, strato di continuità, strato della diffusione del vapore, strato di imprimitura, strato di ripartizione dei carichi, strato di pendenza, strato di protezione, strato di separazione o scorrimento, strato di tenuta all'aria, strato di ventilazione, strato drenante, strato filtrante, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.5.1. - Strato di barriera al vapore
- 3.5.2. - Strato di continuità
- 3.5.3. - Strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore
- 3.5.4. - Strato di imprimitura
- 3.5.5. - Strato di pendenza
- 3.5.6. - Strato di protezione con pavimento galleggiante
- 3.5.7. - Strato di protezione in asfalto
- 3.5.8. - Strato di protezione in elementi cementizi
- 3.5.9. - Strato di protezione in ghiaia
- 3.5.10. - Strato di protezione in pitture protettive
- 3.5.11. - Strato di protezione in terra vegetale
- 3.5.12. - Strato di regolarizzazione
- 3.5.13. - Strato di ripartizione dei carichi
- 3.5.14. - Strato di separazione o scorrimento
- 3.5.15. - Strato di tenuta all'aria
- 3.5.16. - Strato di tenuta con membrane bituminose
- 3.5.17. - Strato di tenuta con membrane sintetiche
- 3.5.18. - Strato di ventilazione
- 3.5.19. - Strato drenante
- 3.5.20. - Strato filtrante
- 3.5.21. - Strato isolante

Requisiti Unità Tecnologica

3.5.1: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

Lo strato di protezione della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

3.5.2: Contenimento della regolarità geometrica

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.5.3: Contenimento della regolarità geometrica strati pendenza

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.5.4: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa.

3.5.5: Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in asfalto

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.5.6: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.5.7: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.5.8: Impermeabilità ai liquidi per strato drenante

Descrizione

Lo strato drenante della copertura dovrà impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.5.9: Impermeabilità ai liquidi per strato filtrante

Descrizione

Lo strato filtrante della copertura dovrà impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.5.10: Isolamento termico

Descrizione

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

3.5.11: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura

Descrizione

Lo strato di imprimitura della copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.5.12: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di protezione in asfalto

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.5.13: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.5.14: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.5.15: Resistenza al fuoco

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

3.5.16: Resistenza al gelo per strato di protezione in asfalto

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Gli strati di protezione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.5.17: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.5.18: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.5.19: Resistenza all'acqua

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

3.5.20: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

3.5.21: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

3.5.22: Resistenza meccanica per strato di protezione

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.5.23: Resistenza meccanica per strato di protezione in asfalto

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.5.24: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.5.25: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

3.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore

Descrizione

Lo strato di barriera al vapore impedisce il passaggio di vapore d'acqua per garantire un migliore controllo del fenomeno della condensa all'interno dei vari strati della copertura.

Esso può essere realizzato con:

- fogli a base di polimeri;
- fogli di polietilene posati su strato di compensazione in tessuto sintetico;
- fogli bituminosi rivestiti con lamina di alluminio di alluminio posati per aderenza.

Lo strato di barriera al vapore viene utilizzato al di sotto dell'elemento termoisolante. L'utente dovrà provvedere al controllo delle condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. Se necessario va sostituita la barriera al vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o generale.

Anomalie

3.5.1.1: Deformazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.1.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.1.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.1.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.1.5: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.1.6: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.1.7: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.1.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.1.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità

Descrizione

Lo strato di continuità garantisce la continuità nel caso di supporti discontinui, per ridurre le irregolarità superficiali evitando sollecitazioni anomale in esercizio. Nelle coperture continue esso può essere realizzato con: calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc..

Lo strato di separazione e/o scorrimento può essere collocato: al di sopra di elementi portanti frazionati; al di sopra di elementi termoisolanti a pannelli.

Anomalie

3.5.2.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.2.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.2.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.2.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.2.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.2.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.2.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.2.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.2.9: Rottura

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.2.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore

Descrizione

Lo strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore impedisce il formarsi di pressioni anormali all'interno degli strati della copertura conseguenti ad evaporazioni dell'acqua occlusa che si manifestano con bolle e rigonfiamenti. Lo strato viene realizzato con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli di idonea dimensione, ecc.

Onde evitare la manifestazione di bolle e rigonfiamenti lo strato di diffusione è sempre localizzato al di sotto di elementi con un elevato grado di impermeabilità al vapore (elemento di tenuta o barriera al vapore). Se necessario va sostituito strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore (per deterioramento, perdita caratteristiche principali, ecc.) mediante sostituzione localizzata o insieme all'elemento di tenuta o allo strato di barriera al vapore.

Anomalie

3.5.3.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.3.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.3.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.3.4: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.3.5: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.3.6: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.3.7: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.3.8: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.3.9: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura

Descrizione

Lo strato di imprimitura, delle coperture continue, si utilizza per favorire l'adesione di uno strato sovrastante, andando a modificare le caratteristiche chimiche-fisiche dello strato inferiore ed avere per quest'ultimo anche la funzione di antipolvere. Nelle coperture continue esso viene realizzato con: soluzioni o emulsioni bituminose additivate o non; soluzioni di pece di catrame additivate o non; soluzioni a base di polimeri; ecc.

Lo strato di imprimitura può essere collocato: al di sopra dell'elemento portante; al di sopra dello strato di pendenza; al di sopra dello strato di continuità; al di sopra dello strato termoisolante; al di sopra dello strato di irrigidimento; ecc..

Anomalie

3.5.4.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.4.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.4.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.4.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.4.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.4.6: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.4.7: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.4.8: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.4.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.4.10: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza

Descrizione

Lo strato di pendenza permette di portare la pendenza delle coperture piane al valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Esso si utilizza quando l'elemento portante non prevede la pendenza necessaria al buon funzionamento della copertura e può essere realizzato con: calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc..

Lo strato di pendenza può essere collocato: al di sopra dell'elemento portante; al di sopra dell'elemento termoisolante.

Il ripristino dello strato di pendenza va effettuato, se necessario, fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche.

Per la ricostituzione dello strato di pendenza si utilizzano materiali idonei (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Ripristino inoltre degli strati funzionali della copertura collegati.

Anomalie

3.5.5.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.5.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.5.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.5.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.5.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.5.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.5.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.5.8: Fessurazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.5.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.5.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.5.11: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.5.12: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione con pavimento galleggiante

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.6.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.6.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.6.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.6.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.6.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.6.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.6.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.6.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.6.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.6.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.6.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in asfalto

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.7.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.7.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.7.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.7.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.7.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.7.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.7.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.7.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.7.10: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.7.11: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.7.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.7.13: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.7.14: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.7.15: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.7.16: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in elementi cementizi

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.5.8.3: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.8.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.8.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.8.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.8.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.8.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.8.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.8.10: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.8.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.8.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.8.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in ghiaia

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.9.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.9.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.9.3: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.9.4: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.9.5: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.9.6: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.10.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.10.2: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.10.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.10.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.10.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.10.6: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.10.7: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.10.8: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.10.9: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in terra vegetale

Descrizione

In generale lo strato di protezione ha il compito di resistere alle sollecitazioni di carattere meccanico, fisico, chimico e di conferire al manto un'eventuale colorazione e/o funzione decorativa.

Anomalie

3.5.11.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.11.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.11.3: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.11.4: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.11.5: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.11.6: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.11.7: Rottura

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione può essere realizzato con: malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.

Ha la funzione di ridurre le irregolarità superficiali dello strato sottostante.

Viene collocato: al di sotto dell'elemento di tenuta, oppure al di sotto dell'elemento termoisolante, oppure al di sotto dello strato di barriera al vapore, o al di sotto dello strato di schermo al vapore.

In caso di rifacimento della copertura e degli altri strati funzionali va eseguita la sostituzione dello strato di regolarizzazione.

Anomalie

3.5.12.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.12.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.12.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.12.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.12.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.12.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.12.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.12.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.12.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.12.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.12.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi

Descrizione

Allo strato di ripartizione sono affidati molteplici compiti:

- ripartizione dei carichi agli strati sottostanti (di isolamento);
- eliminazione dei difetti di planarità;
- buona resistenza alle diverse dilatazioni dei materiali presenti sotto di esso.

Nelle coperture continue lo strato può essere realizzato: con fogli di fibre sintetiche non tessuto o bitumati con elevata resistenza meccanica; con uno strato di calcestruzzo armato o non; con strato di conglomerato bituminoso, ecc..

Anomalie

3.5.13.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.5.13.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.13.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.13.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.13.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.13.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.13.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.13.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.13.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.13.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.13.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di separazione o scorrimento

Descrizione

Lo strato di separazione e/o scorrimento ha il compito di evitare interazioni di carattere fisico e/o chimico tra strati contigui, conservandone i movimenti differenziali ed evitando eventuali incompatibilità chimiche. In caso di presenza, sopra all'elemento di tenuta, di terreno è consigliabile realizzarli mediante applicazione di idonei strati drenanti, in caso di copertura non isolata è preferibile adottare strati di polietilene (i quali evitano che gli acidi di percolamento che si formano negli impasti cementizi soprastanti, vadano ad "attaccare" la massa bituminosa, riducendone la durata d'esercizio), in caso di coperture coibentate (isolamento termico a tetto caldo) è necessario evitare l'uso del polietilene (il quale formerebbe una sorta di "barriera al vapore" contraria che porterebbe il "punto di condensazione" all'interno del pannello coibente inificiandone la funzione) ma adottare strati di carta oleata o cartonfeltri bitumati o strati microforati.

Lo strato di separazione e/o scorrimento può essere collocato: interposto tra lo strato di protezione e l'elemento di tenuta; interposto tra l'elemento di tenuta e l'elemento termoisolante; interposto tra l'elemento termoisolante ed il sovrastante strato di pendenza; interposto tra l'elemento termoisolante e lo strato di barriera al vapore oppure di schermo al vapore; interposto tra lo strato di barriera o di schermo al vapore e l'elemento portante.

Anomalie

3.5.14.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.14.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.14.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.14.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.14.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.14.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.14.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.14.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.14.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.14.10: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.14.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta all'aria

Descrizione

Ha la funzione di contribuire alla regolazione dell'igrometria della copertura attraverso ricambi d'aria naturali o forzati. Nelle coperture continue è in genere integrato con altri strati, in modo particolare con l'elemento di tenuta all'acqua. Può essere realizzato con: fogli bitumati, fogli sintetici, elementi piani di laterizio, ecc..

Lo strato di tenuta all'aria può essere collocato al di sotto dell'elemento di tenuta e distanziato dallo stesso tramite uno strato di ventilazione, oppure al di sotto dell'elemento termoisolante.

Anomalie

3.5.15.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.15.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.15.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.15.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.15.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.15.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.15.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.15.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.15.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.15.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.15.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.15.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.15.13: Fessurazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.15.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.15.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.15.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.15.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.15.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.15.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.15.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.15.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.15.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.15.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.15.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

3.5.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose

Descrizione

Affinché una membrana possa definirsi bituminosa deve contenere minimo il 51% di matrice bituminosa sul legante. Le membrane bituminose sono costituite da bitume selezionato e da armature, quali feltri, tessuti, laminati, fibre naturali. Esse consentono di ovviare in parte agli inconvenienti causati dall'esposizione diretta dell'impermeabilizzazione alle diverse condizioni climatiche. La posa può avvenire in aderenza, semi-aderenza o indipendenza; spesso la faccia inferiore presenta un film termofusibile attraverso cui si ottiene, con un'apposita fiamma, l'aderenza fra le parti. La superficie di applicazione deve essere perfettamente asciutta, priva di asperità e polvere, per garantire una perfetta posa. Le membrane bituminose si presentano sottoforma di rotoli di dimensioni di 1 x 10 metri con spessore variabile intorno ai 2 - 5 mm.

Anomalie

3.5.16.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.16.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.16.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.16.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.16.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.16.6: Difetti di ancoraggio

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.16.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.16.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.16.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.16.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.16.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.16.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.16.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.16.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.16.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.16.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.16.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.16.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.16.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.16.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.16.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.16.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.16.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.16.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

3.5.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane sintetiche

Descrizione

Le membrane impermeabilizzanti sintetiche si distinguono per il grado di traspirabilità che offrono.

- Membrane traspiranti

Solitamente a due o tre strati di PP (polipropilene), consentono un rapido passaggio del vapore (fino a 1.500 gr/mq in 24h). Simili al noto tessuto Gore-tex, garantiscono che la struttura si mantenga asciutta, e pertanto non deteriori, nel tempo.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

- Membrane a bassa traspirabilità

Solitamente in PP bitumato o PE (polietilene) microforato e retinato. Il primo tipo di membrana può essere srotolato a contatto con lo strato sottostante, il secondo deve essere posato non teso sulle travi della struttura.

Garantiscono una traspirabilità da 0 a 100 gr/mq di vapore in 24h.

- Schermi al vapore

Solitamente in PE o PP, si comportano come le membrane bituminose (guaine): non consentono il passaggio del vapore dagli strati sottostanti della copertura, garantiscono l'impermeabilità e hanno una superficie antiscivolo.

Le membrane sintetiche si presentano sotto forma di fogli di spessore dimensioni di 1 - 2 mm (a seconda o meno della praticabilità della copertura). Per la posa è indispensabile un'attenta preparazione del sottofondo. La posa in opera può essere a secco o "in indipendenza" oppure in aderenza totale mediante adesivi sintetici di tipo specifico.

Anomalie

3.5.17.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.17.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.17.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.17.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.17.5: Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.17.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.17.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.17.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.17.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.17.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.17.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.17.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.17.13: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.17.14: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.17.15: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.17.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.17.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.17.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.17.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.17.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.17.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.17.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.17.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.17.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

3.5.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione

Descrizione

Scopo della ventilazione è:

- ridurre il flusso di calore entrante nel periodo estivo
- smaltire il vapore interno nel periodo invernale
- asciugare eventuali infiltrazioni d'acqua o condense che dovessero essere presenti nel pacchetto
- aiutare la neve e il ghiaccio sulla copertura a sciogliersi

Anomalie

3.5.18.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.18.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.18.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.18.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.18.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.18.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.18.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.18.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.18.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.18.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.18.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.18.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

stesse.

3.5.18.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.18.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.18.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.18.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.18.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.18.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.18.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.18.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.18.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.18.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.18.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.18.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

3.5.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato drenante

Descrizione

Lo strato drenante ha il compito di permettere lo scorrimento rapido e il raccoglimento delle acque accumulate nelle coperture.

Viene realizzato in con sistemi diversi a seconda della copertura:

- coperture continue: se posizionato al di sotto dello strato filtrante può essere realizzato con argilla espansa, ghiaia, ecc., se situato al di sotto dell'elemento termoisolante o al di sopra dell'elemento di tenuta integrativo può essere realizzato con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli idoneamente dimensionati e scanalati, pannelli termoisolanti scanalati o di particolare conformazione all'intradosso.

- tetto verde: contribuisce a far defluire le acque provenienti dall'irrigazione e dall'umidità del terreno; generalmente è costituito da ghiaia, e con uno spessore di 8-10 cm ed una pendenza non inferiore al 2% garantisce un buon deflusso dell'acqua; allo strato drenante possono essere integrati dispositivi a drenaggio migliorato in polietilene o polistirolo espanso.

- coperture rovesce: posizionato in modo che lo smaltimento delle acque infiltrate tra l'isolante e il manto impermeabile avvenga in modo più rapido.

Anomalie

3.5.19.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.19.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.19.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.5.19.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.19.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.19.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.19.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.19.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.19.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.19.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.19.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.19.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.19.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.19.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.19.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.19.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.19.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.19.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.19.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.19.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.19.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.19.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.19.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.19.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

3.5.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato filtrante

Descrizione

Il compito dello strato filtrante è quello di permettere il flusso delle acque meteoriche trattenendo il materiale polverulento e/o fine come la terra trasportata dalle acque.

E' realizzato:

- coperture continue: con fogli di non tessuto di prodotti sintetici come il poliestere; geotessile da 100-150 g/m²; ecc..
- giardini pensili: per impedire che lo strato drenante venga raggiunto da elementi fini presenti nel sovrastante terreno vegetale.
- coperture rovesce: con l'elemento termoisolante sovrapposto all'elemento di tenuta.

Anomalie

3.5.20.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.20.2: Alterazione rivestimento/superficie

Alterazione dello strato con sfilacciamento della tela di protezione dovuta a traumi, urti, rotture, manovre violente od usura.

3.5.20.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.20.4: Degrado chimico - fisico

Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.

3.5.20.5: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.20.6: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.5.20.7: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.20.8: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.20.9: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.5.20.10: Distacco dei risvolti

Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.

3.5.20.11: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

3.5.20.12: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.20.13: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.20.14: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.20.15: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.20.16: Incrinature

Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.

3.5.20.17: Infragilimento e porosizzazione della membrana

Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.

3.5.20.18: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.20.19: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

3.5.20.20: Penetrazione e ristagni d'acqua

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.20.21: Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali

Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc).

3.5.20.22: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.5.20.23: Scollamenti tra membrane, sfaldature

Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.

3.5.20.24: Sollevamenti

Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

3.5.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato isolante

Descrizione

Lo strato isolante è costituito da uno massetto posto in genere su solai, terrazze, porticati garantendo l'isolamento termico e/o acustico. Nelle coperture continue lo strato può presentarsi in combinazione o integrazione con l'elemento di tenuta tipo membrane autoprotette, resine, ecc.. Nelle coperture accessibili, la protezione svolge anche la funzione di ripartizione dei carichi, assicurando l'elemento isolante nei confronti dei rischi derivanti da fattori esterni.

Esso può essere realizzato in vari modi, a seconda della prestazioni che deve rispettare:

- con cemento e inerti di pomice o argilla espansa;
- calcestruzzo di perlite espansa;
- con pannelli rigidi in lana di vetro.

Anomalie

3.5.21.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.5.21.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.5.21.3: Delimitazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

3.5.21.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

3.5.21.5: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.21.6: Dislocazione di elementi

Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.

3.5.21.7: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.5.21.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.5.21.9: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.5.21.10: Imbibizione

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

3.5.21.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

3.5.21.12: Penetrazione e ristagni d'acqua

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.5.21.13: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.6 UNITA' TECNOLOGICA: Scossaline ed elementi verticali

Descrizione

Le scossaline vengono utilizzate per proteggere le cornici presenti nelle coperture e nei balconi che vanno protette e impermeabilizzate. I materiali usati sono lastre di piombo, lamierino zincato, asfalto, ardesia, tegole, marmo, etc. I giunti di dilatazione presenti nelle strutture del sistema edilizio arrivano sino alla copertura, devono quindi essere protetti dall'infiltrazione dell'acqua. I giunti piani si realizzano con lastre di piombo o di rame annegata negli strati impermeabili e vanno posti nei punti di colmo; i giunti montati possono essere posti in un punto qualunque del tetto e possono essere protetti in vario modo. I giunti verticali vengono protetti con apposite strutture realizzate in lamierino zincato e materiali elastici.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

3.6.1. - Scossaline di copertura degli elementi del tetto

Requisiti Unità Tecnologica

3.6.1: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le scossaline devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

3.6.2: Resistenza meccanica

Descrizione

Le scossaline della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

3.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scossaline di copertura degli elementi del tetto

Descrizione

Anomalie

3.6.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.6.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.6.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.6.1.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.6.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.6.1.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.6.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.6.1.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.6.1.9: Penetrazione e ristagni d'acqua

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

3.6.1.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

3.7 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture tessuto-metallo (tensostrutture)

Descrizione

Sono costituite da elementi indispensabili all'ancoraggio ed al fissaggio delle superfici a tessuto, che costituiscono le coperture.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.7.1. - Cavo metallico
- 3.7.2. - Cavo composito
- 3.7.3. - Cavo secondario
- 3.7.4. - Tenditore in acciaio inossidabile
- 3.7.5. - Grillo zincato o inossidabile
- 3.7.6. - Serracavo zincato o inossidabile
- 3.7.7. - Staffa zincata o inossidabile
- 3.7.8. - Anello zincato o inossidabile
- 3.7.9. - Piastra in alluminio o acciaio inossidabile
- 3.7.10. - Ancoraggio degli elementi portanti
- 3.7.11. - Carpenteria metallica
- 3.7.12. - Tirante rigido
- 3.7.13. - Cavo tirante
- 3.7.14. - Tensionatore
- 3.7.15. - Tessuto in poliestere
- 3.7.16. - Tessuto in fibre di vetro

Requisiti Unità Tecnologica

3.7.1: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

3.7.2: Contenimento della condensazione superficiale

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

3.7.3: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa.

3.7.4: Isolamento termico

Descrizione

La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

3.7.5: Resistenza al vento

Descrizione

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

3.7.6: Resistenza all'acqua

Descrizione

I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

3.7.7: Resistenza meccanica

Descrizione

I cavi devono essere realizzati in materiali e forme tali da garantire la stabilità complessiva della struttura rispetto alle sollecitazioni.

3.7.8: Ventilazione

Descrizione

La copertura dovrà essere realizzata in modo da poter ottenere ricambio d'aria in modo naturale o mediante meccanismi.

3.7.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo metallico

Descrizione

Anomalie

3.7.1.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.1.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.1.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.1.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.1.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.1.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.1.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo composito

Descrizione

Anomalie

3.7.2.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.2.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.2.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.2.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.2.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.2.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.2.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo secondario

Descrizione

Anomalie

3.7.3.1: Corrosione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.3.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.3.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.3.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.3.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.3.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.3.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tenditore in acciaio inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.4.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.4.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.4.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.4.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.4.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.4.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.4.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grillo zincato o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.5.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.5.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.7.5.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.5.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.5.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.5.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.5.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Serracavo zincato o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.6.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.6.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.6.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.6.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.6.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.6.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.6.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Staffa zincata o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.7.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.7.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.7.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.7.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.7.5: Errata posa in opera

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.7.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.7.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Anello zincato o inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.8.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.8.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.8.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.8.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.8.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.8.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.8.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piastra in alluminio o acciaio inossidabile

Descrizione

Anomalie

3.7.9.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.9.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.9.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.9.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.9.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.9.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.9.7: Variazione geometrica

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Difetti nella geometria della vela.

3.7.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ancoraggio degli elementi portanti

Descrizione

Anomalie

3.7.10.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.10.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.10.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.10.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.10.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.10.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.10.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Carpenteria metallica

Descrizione

Anomalie

3.7.11.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.11.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.11.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.11.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.11.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.11.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.11.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tirante rigido

Descrizione

Anomalie

3.7.12.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.12.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.12.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.12.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.12.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.12.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.12.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo tirante

Descrizione

Anomalie

3.7.13.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.13.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.13.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.13.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.13.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.13.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.13.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tensionatore

Descrizione

Anomalie

3.7.14.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.7.14.2: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.14.3: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.14.4: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.14.5: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.14.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.14.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in poliestere

Descrizione

Anomalie

3.7.15.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.15.2: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.15.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.15.4: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.15.5: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.15.6: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.7.15.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.7.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in fibre di vetro

Descrizione

Anomalie

3.7.16.1: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.7.16.2: Difetti delle cuciture

Difetto nella cuciture dovute ad una loro debolezza.

3.7.16.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.7.16.4: Errata posa in opera

Difetto nella spalmatura del tessuto.

3.7.16.5: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

3.7.16.6: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

3.7.16.7: Variazione geometrica

Difetti nella geometria della vela.

3.8 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: raccolta e smaltimento acque meteoriche

Descrizione

Si intende per impianto di raccolta e smaltimento (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio, sollevamento e recapito delle acque meteoriche.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

3.8.1. - Grondaia in zinco

3.8.2. - Grondaia in PVC

3.8.3. - Pluviale in zinco

3.8.4. - Pluviale in PVC

3.8.5. - Collettori di scarico

3.8.6. - Pozzetti e caditoie

3.8.7. - Grondaia in rame

3.8.8. - Pluviale in rame

Requisiti Unità Tecnologica

3.8.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

Descrizione

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

3.8.2: Contenimento della portata caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

3.8.3: Contenimento della tenuta caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

3.8.4: Contenimento della tenuta grondaie e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono essere idonee ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

3.8.5: Pulibilità caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

3.8.6: Regolarità delle finiture grondaie e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

3.8.7: Resistenza al vento grondaie e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

3.8.8: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

3.8.9: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura grondaie e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

3.8.10: Resistenza meccanica caditoie e pozzetti

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

3.8.11: Resistenza meccanica grondaie e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.

3.8.12: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

3.8.13: Tenuta del colore grondaie e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

3.8.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in zinco

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

Anomalie

3.8.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.1.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.1.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.1.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.1.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.8.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in PVC

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

Anomalie

3.8.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.2.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.2.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.2.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.2.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.8.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in zinco

Descrizione

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Anomalie

3.8.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.3.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.3.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.3.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.3.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.3.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.8.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in PVC

Descrizione

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Anomalie

3.8.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.4.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.4.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.4.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.4.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.4.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.8.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori di scarico

Descrizione

I collettori sono tubazioni o condotti generalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che permettono di convogliare nella rete fognaria acque meteoriche.

Anomalie

3.8.5.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

3.8.5.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.8.5.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

3.8.5.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

3.8.5.5: Penetrazione di radici

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

3.8.5.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

3.8.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti e caditoie

Descrizione

I pozzetti e le caditoie permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Anomalie

3.8.6.1: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticidità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

3.8.6.2: Difetti ai raccordi con le tubazioni

Difetti ai raccordi o alle connessioni con le tubazioni.

3.8.6.3: Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti, intasati o per depositi di varia natura, ecc.

3.8.6.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

3.8.6.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

3.8.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in rame

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda.

Anomalie

3.8.7.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.7.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.7.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.7.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.7.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.7.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.7.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.7.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

3.8.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in rame

Descrizione

Le pluviali permettono di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei pluviali.

Anomalie

3.8.8.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

3.8.8.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

3.8.8.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

3.8.8.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

3.8.8.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

3.8.8.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

3.8.8.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

3.8.8.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

4 OPERA: Partizioni interne

Descrizione

Le partizioni interne sono le rifiniture necessarie al completamento del manufatto, che ne determinano il risultato estetico.

Unità tecnologiche dell'opera

- 4.1 - Chiusure verticali interne
- 4.2 - Pavimentazioni interne
- 4.3 - Infissi interni
- 4.4 - Rivestimenti interni

4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Chiusure verticali interne

Descrizione

Le chiusure verticali interne consentono la suddivisione verticale dello spazio interno dell'organismo architettonico. Questa è ottenuta mediante le partizioni interne portanti o portate (tramezzo) che non devono assolvere i compiti complessi e contrastanti di protezione delle chiusure verticali esterne ma sostanzialmente provvedere solo agli effetti della migliore fruibilità, all'isolamento acustico tra vani ed all'articolazione degli spazi interni dell'organismo edilizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 4.1.1. - Tramezzi in laterizio

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: Attrezzabilità

Descrizione

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

4.1.2: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

4.1.3: Resistenza agli urti

Descrizione

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

4.1.4: Resistenza meccanica

Descrizione

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

4.1.5: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

Descrizione

Le pareti devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tramezzi in laterizio

Descrizione

Pareti costituenti da partizioni interne verticali realizzate con elementi forati di laterizio di spessore variabile (8-12 cm) connessi con malta idraulica e mediante giunti con andamento regolare con uno spessore di circa 6 mm.

Anomalie

4.1.1.1: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.1.1.2: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.1.1.3: Distacco

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.1.1.4: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.1.1.5: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.1.1.6: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.1.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.1.1.8: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.1.1.9: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.1.1.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.1.1.11: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.1.1.12: Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

4.1.1.13: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

4.2 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni interne

Descrizione

Le pavimentazioni interne sono rivestimenti stabili che realizzano una superficie piana. Hanno la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno.

Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.2.1. - Pavimento ceramico

4.2.2. - Pavimento lapideo

Requisiti Unità Tecnologica

4.2.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

I rivestimenti tessili devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali cariche elettriche a carico degli utenti per contatto diretto.

4.2.2: Reazione al fuoco per rivestimenti tessili

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

4.2.3: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

4.2.4: Regolarità delle finiture per rivestimenti tessili

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

4.2.5: Resistenza agli agenti aggressivi

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

4.2.6: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

Le pavimentazioni a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

4.2.7: Resistenza alla sporcatura

Descrizione

I rivestimenti a seguito di sporcatura delle superfici dovranno rimanere inalterate le caratteristiche di aspetto e non subire riduzioni di

4.2.8: Resistenza meccanica pavimentazioni

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

4.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento ceramico

Descrizione

Rivestimenti che si impiegano diffusamente nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Anomalie

4.2.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.2.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.2.1.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

4.2.1.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.2.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.2.1.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.2.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.2.1.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.2.1.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.2.1.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

4.2.1.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

4.2.1.12: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

4.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento lapideo

Descrizione

Le pavimentazioni interne possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti. La tecnica di messa in opera avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

Anomalie

4.2.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.2.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.2.2.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

4.2.2.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.2.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.2.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.2.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.2.2.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.2.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.2.2.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

4.2.2.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi.

4.2.2.12: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

4.3 UNITA' TECNOLOGICA: Infissi interni

Descrizione

Gli infissi sono quei manufatti che vengono ancorati ad una parete per mezzo di collanti, sigillanti e/o semplicemente con il cemento, e che permettono la chiusura dei vani lasciati nelle murature. Essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose tra gli ambienti. In particolare gli infissi interni sono elementi di separazione o di unione di spazi interni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.3.1. - Porte

Requisiti Unità Tecnologica

4.3.1: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

4.3.2: Isolamento acustico

Descrizione

E' l'attitudine a fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

4.3.3: Isolamento termico

Descrizione

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

4.3.4: Oscurabilità

Descrizione

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

4.3.5: Pulibilità

Descrizione

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

4.3.6: Regolarità delle finiture

Descrizione

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

4.3.7: Resistenza al fuoco

Descrizione

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

4.3.8: Riparabilità

Descrizione

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

4.3.9: Sostituibilità

Descrizione

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

4.3.10: Stabilità chimico reattiva

Descrizione

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

4.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Porte

Descrizione

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a seconda della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: Anta o battente (l'elemento apribile); Telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); Battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); Cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); Controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); Montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); Traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Anomalie

4.3.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.3.1.2: Alterazione cromatica

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.3.1.3: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

4.3.1.4: Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

4.3.1.5: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

4.3.1.6: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

4.3.1.7: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.3.1.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.3.1.9: Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

4.3.1.10: Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

4.3.1.11: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

4.3.1.12: Infradiciatura

Degradazione delle parti interrate di legno che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

4.3.1.13: Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

4.3.1.14: Non ortogonalità

La non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse a causa di usura eccessiva e/o per mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

4.3.1.15: Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

4.3.1.16: Perdita di lucentezza

Opacizzazione del legno.

4.3.1.17: Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

4.3.1.18: Perdita di trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

4.3.1.19: Scagliatura, screpolatura

Distacco totale o parziale di parti della pellicola dette scaglie che avviene in prossimità di scollaggi o soluzioni di continuità.

4.3.1.20: Scollaggi della pellicola

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

4.4 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti interni

Descrizione

I rivestimenti interni sono usati per proteggere e decorare le pareti verticali interne di un edificio, facilitandone le operazioni di pulizia

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

e garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità. Sono soggetti a sollecitazioni meccaniche e possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.4.1. - Intonaco

4.4.2. - Rivestimenti lapidei

4.4.3. - Tinteggiature e decorazioni

Requisiti Unità Tecnologica

4.4.1: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Descrizione

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

4.4.2: Attrezzabilità

Descrizione

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

4.4.3: Contenimento della condensazione superficiale

Descrizione

I rivestimenti interni debbono evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

4.4.4: Contenimento dell'inerzia termica

Descrizione

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

4.4.5: Isolamento acustico

Descrizione

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

4.4.6: Isolamento termico

Descrizione

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

4.4.7: Permeabilità all'aria

Descrizione

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

4.4.8: Reazione al fuoco

Descrizione

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

4.4.9: Regolarità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

4.4.10: Resistenza agli agenti aggressivi per rivestimenti resinosi

Descrizione

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

4.4.11: Resistenza agli attacchi biologici

Descrizione

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

4.4.12: Resistenza agli urti

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

4.4.13: Resistenza ai carichi sospesi

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

4.4.14: Resistenza al fuoco

Descrizione

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

4.4.15: Resistenza meccanica

Descrizione

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

4.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco

Descrizione

L'intonaco è costituito da uno strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Ha una funzione di protezione, delle strutture, dall'azione degradante degli agenti atmosferici e dei fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa.

La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso) e da un inerte (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono. A volte inoltre vengono aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego.

Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzaffo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato di finitura superficiale permette di creare una barriera che si oppone alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni si suddividono in intonaci ordinari e intonaci speciali. I primi si suddividono in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici ed infine intonaci monostrato.

Anomalie

4.4.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.4.1.2: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

4.4.1.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.4.1.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.1.5: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.1.6: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.4.1.7: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.4.1.8: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.4.1.9: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.4.1.10: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.4.1.11: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.4.1.12: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.4.1.13: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.4.1.14: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.4.1.15: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

4.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimenti lapidei

Descrizione

I rivestimenti lapidei, di materiale diverso sono realizzati con lastre a spessori sottili lucidate in cantiere. La posa in opera sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

Anomalie

4.4.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.4.2.2: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.4.2.3: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.2.4: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.4.2.5: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.4.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.4.2.7: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.4.2.8: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.4.2.9: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.4.2.10: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.4.2.11: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.4.2.12: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.4.2.13: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

4.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni

Descrizione

Le tinteggiature o pitture variano a seconda della superficie e dell' ambiente dove si impiegano. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Le decorazioni offrono una vasta gamma di forme e materiali e vengono messe in opera per gli elementi di facciata o comunque a vista. Possono essere costituiti da elementi prefabbricati o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc..

Anomalie

4.4.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

4.4.3.2: Bolle d'aria

Formazione di bolle d'aria al momento della posa, con relativa comparsa di fori di grandezza e distribuzione irregolare che alterano la superficiale del getto.

4.4.3.3: Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie

4.4.3.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

4.4.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

4.4.3.6: Efflorescenza

Formazioni cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

4.4.3.7: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

4.4.3.8: Esfoliazione

Generalmente causata dagli effetti del gelo. Distacco e conseguente caduta di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro.

4.4.3.9: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

4.4.3.10: Infiltrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

4.4.3.11: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

4.4.3.12: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.4.3.13: Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

4.4.3.14: Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi.

5 OPERA: Sistemazioni esterne

Descrizione

Le sistemazioni esterne hanno la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio.

Unità tecnologiche dell'opera

5.1 - Pavimentazioni esterne

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne

Descrizione

La pavimentazione esterna è la posa di un pavimento in ambiente esterno agli edifici, che realizza una superficie piana soggetta al calpestio, al passaggio di persone e cose ed ai relativi carichi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

5.1.1. - Pavimentazione in ceramica

5.1.2. - Pavimentazioni lapidee

5.1.3. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Isolamento termico

Descrizione

Le pareti perimetrali verticali dovranno resistere al passaggio di calore ed assicurare il benessere termico e limitare le dispersioni di riscaldamento e di energia.

5.1.2: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

5.1.3: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

5.1.4: Regolarità delle finiture per rivestimenti resinosi

Descrizione

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

5.1.5: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

5.1.6: Resistenza meccanica

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

5.1.7: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

5.1.8: Resistenza meccanica per rivestimenti resinosi

Descrizione

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione in ceramica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Rivestimenti che si impiegano, anche per ambienti esterni, nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali: materie prime e composizione dell'impasto; caratteristiche tecniche prestazionali; tipo di finitura superficiale; ciclo tecnologico di produzione; tipo di formatura; colore. Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato troviamo: cotto; cottoforte; monocottura rossa; monocottura chiara; monocotture speciali; gres rosso; gres ceramico; klinker, tutti di formati, dimensioni, spessori vari e con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Anomalie

5.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

5.1.1.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

5.1.1.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

5.1.1.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

5.1.1.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

5.1.1.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

5.1.1.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

5.1.1.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

5.1.1.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

5.1.1.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

5.1.1.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

5.1.1.12: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni lapidee

Descrizione

Le pavimentazioni esterne possono essere realizzate con la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo (lucidati in opera o prelucidati); i graniti; i travertini; le pietre di natura calcarea; i marmi-cemento; le marmette e marmettoni; i graniti ricomposti; pietre laviche. La tecnica di messa in opera avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

Anomalie

5.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

5.1.2.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

5.1.2.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

5.1.2.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

5.1.2.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

5.1.2.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

5.1.2.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

5.1.2.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

5.1.2.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

5.1.2.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

5.1.2.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

5.1.2.12: Sgretolamento

Disgregazioni e spaccature di parti accompagnate da esfoliazioni profonde e scagliature dei materiali.

5.1.2.13: Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Descrizione

Sono realizzate con moduli in calcestruzzo vibro - compresso di adeguata forma e dimensioni e di spessore tra 6-8 cm; sono sistemati in opera, a secco su letto di sabbia.

Anomalie

5.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

5.1.3.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

5.1.3.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

5.1.3.4: Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

5.1.3.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

5.1.3.6: Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

5.1.3.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

5.1.3.8: Macchie e graffi

Pigmentazione delle superfici con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale del manufatto.

5.1.3.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

5.1.3.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

5.1.3.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

6 OPERA: Impianto idraulico e sanitari

Descrizione

L'impianto idraulico comprende sia l'impianto di adduzione acqua fredda e calda sia l'impianto di scarico acque reflue.

Unità tecnologiche dell'opera

6.1 - Impianto di scarico acque reflue

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di scarico acque reflue

Descrizione

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici che eliminano le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e le trasportano verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento affinché funzionino senza dal luogo ad inquinamenti od esalazioni nocive, saranno realizzati con tubazioni impermeabili ai gas che si sprigionano dalla decomposizione delle materie organiche. Bisognerà che le giunzioni siano a perfetta tenuta e che la tubazione sia disposta in modo da procedere ad un rapido smaltimento del materiale di rifiuto, evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. I rumori e le vibrazioni provocati da tali impianti costituiscono un grave difetto. A tal fine occorre dimensionare le tubazioni in modo che la velocità dei fluidi reflui non superi i limiti imposti dalla normativa.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

6.1.1. - Collettori

6.1.2. - Caditoie e pozzetti

6.1.3. - Tubazioni

6.1.4. - Canali di gronda e pluviali

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli collettori fognari

Descrizione

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

6.1.2: Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

Descrizione

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

6.1.3: Assenza della emissione di odori sgradevoli troppopieni

Descrizione

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

6.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche accumulo

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

6.1.5: Contenimento della portata collettori fognari

Descrizione

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

6.1.6: Contenimento della portata dei fluidi tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

6.1.7: Contenimento della portata pozzetti e caditoie

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

6.1.8: Contenimento della tenuta collettori fognari

Descrizione

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

6.1.9: Contenimento della tenuta pozzetti e caditoie

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

6.1.10: Contenimento della tenuta stazioni pompaggio

Descrizione

Le stazioni di pompaggio ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

6.1.11: Contenimento delle dispersioni elettriche stazioni pompaggio

Descrizione

I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

6.1.12: Controllo della tenuta canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

6.1.13: Pulibilità collettori fognari

Descrizione

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

6.1.14: Pulibilità pozzetti e caditoie

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

6.1.15: Pulibilità vasche accumulo

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

6.1.16: Regolarità delle finiture canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed essere privi di difetti superficiali.

6.1.17: Resistenza al vento canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità dell'intero impianto di smaltimento acque.

6.1.18: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura pozzetti e caditoie

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

6.1.19: Resistenza meccanica caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

6.1.20: Resistenza meccanica canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto (carichi concentrati e distribuiti) in modo da garantire la stabilità e la funzionalità dell'impianto.

6.1.21: Tenuta del colore canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali devono mantenere inalterati nel tempo i colori originari.

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori

Descrizione

I collettori fognari sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di far convergere nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Anomalie

6.1.1.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

6.1.1.2: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticidità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

6.1.1.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

6.1.1.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.1.5: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.1.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

6.1.1.7: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

6.1.1.8: Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

6.1.1.9: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti

Descrizione

Le caditoie e i pozzetti permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).

Anomalie

6.1.2.1: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticidà delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

6.1.2.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.2.3: Difetti dei chiusini

Difetti di apertura e chiusura dei chiusini dovuti a presenza di terreno, polvere, grassi, chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti, intasati o per depositi di varia natura, ecc.

6.1.2.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.2.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, foglie, ecc..

6.1.2.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono lo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo.

Anomalie

6.1.3.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

6.1.3.2: Cattivi odori

Odori sgradevoli, causati dalla setticidà delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

6.1.3.3: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

6.1.3.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnesioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.3.5: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.3.6: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

6.1.3.7: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

6.1.3.8: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali

Descrizione

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali.

Anomalie

6.1.4.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

6.1.4.2: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

6.1.4.3: Deformazione

Cambiamento della forma iniziale (deformazione meccanica) con imbarcamento degli elementi, svergolamento, ondulazione.

6.1.4.4: Difetti di ancoraggio

Anomalie degli ancoraggi e nel serraggio degli elementi.

6.1.4.5: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

6.1.4.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.4.7: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

6.1.4.8: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

7 OPERA: Impianto elettrico

Descrizione

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura (contatore); da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Unità tecnologiche dell'opera

7.1 - Sezione di consegna energia in BT

7.2 - Quadro elettrico generale in BT

7.3 - Impianto elettrico di distribuzione

7.4 - Impianti dimessa a terra di protezione

7.5 - Impianto di illuminazione

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Sezione di consegna energia in BT

Descrizione

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.1.1. - Sezionatore

7.1.2. - Interruttore

7.1.3. - Scaricatore di sovratensione

7.1.4. - Fusibile

7.1.5. - Trasformatore di isolamento

7.1.6. - Linee di alimentazione

7.1.7. - Struttura autoportante

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

7.1.2: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

7.1.3: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

7.1.4: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

7.1.5: Limitazione dei rischi di intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

7.1.6: Montabilità / Smontabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

7.1.7: Resistenza meccanica

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Anomalie

7.1.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.1.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore

Descrizione

Apparecchi meccanici di manovra, capaci di stabilire, portare e interrompere correnti in condizioni normali di circuito ed anche di stabilire, portare per un tempo specificato e interrompere correnti in specificate condizioni anormali di circuito come quelle che si verificano nel caso di cortocircuito. La maggior parte degli interruttori in commercio soddisfano i requisiti richiesti per i sezionatori pertanto un interruttore, di solito, è anche sezionatore.

Anomalie

7.1.2.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.2.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.2.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.2.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.2.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scaricatore di sovratensione

Descrizione

Dispositivi destinati a proteggere gli impianti elettrici da elevate sovratensioni transitorie e a limitare la durata e frequentemente l'ampiezza della corrente susseguente.

Classificazione e normativa di riferimento:

- scaricatori con spinterometri (CEI 37-1 - EN 60099-1);
- scaricatori senza spinterometri (CEI 37-2 - EN 60099-1);
- raccomandazioni per la scelta e l'applicazione (CEI 37-3 - EN 60099-5).

Anomalie

7.1.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.3.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile

Descrizione

Il fusibile è un dispositivo di protezione contro i sovraccarichi e i corti circuiti. E' caratterizzato da una estrema semplicità costruttiva, da costi piuttosto contenuti e dal fatto di possedere un elevato potere d'interruzione. Accanto a questi lati positivi ne presenta anche alcuni negativi : quando interviene non assicura la contemporanea interruzione di tutte le fasi del circuito, i tempi di ripristino sono relativamente lunghi, non esistono dimensioni unificate. Le Norme CEI distinguono i fusibili per la bassa tensione (<1000V) in fusibili per uso da parte di persone addestrate (applicazioni industriali con correnti nominali superiori ai 100 A) e fusibili per uso da parte di persone non addestrate (applicazioni domestiche e similari) che però possono essere usati anche in applicazioni industriali.

Anomalie

7.1.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.4.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.4.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.4.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.4.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di isolamento

Descrizione

Un trasformatore viene usato generalmente per elevare o abbassare la tensione disponibile. Esiste, però, il trasformatore di isolamento che ha una funzione diversa. Infatti la tensione di ingresso può essere uguale a quella di uscita, poichè il suo compito è quello di separare il circuito di alimentazione che parte dalla cabina Enel, da quello che alimenta, ad esempio, una presa. La protezione è ottenuta grazie a un opportuno isolamento tra avvolgimento primario e avvolgimento secondario. In caso di contatto indiretto, la persona non viene attraversata da corrente in quanto il circuito non può chiudersi con un componente isolato. La protezione risulta valida per circuiti di limitata estensione.

Anomalie

7.1.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.5.2: Difetti agli interruttori

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.5.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.5.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Anomalie

7.1.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.1.6.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.1.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.1.6.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Anomalie

7.1.7.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.1.7.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.1.7.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.1.7.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT

Descrizione

I quadri elettrici, del tipo a bassa tensione BT, hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 7.2.1. - Apparecchiature
- 7.2.2. - Rifasamento
- 7.2.3. - Sezionatore
- 7.2.4. - Interruttore
- 7.2.5. - Trasformatore di misura
- 7.2.6. - Strumento di misura
- 7.2.7. - Fusibile
- 7.2.8. - Teleruttore
- 7.2.9. - Relè ausiliario
- 7.2.10. - Segnalatore
- 7.2.11. - Trasformatori ausiliari
- 7.2.12. - Linee di alimentazione
- 7.2.13. - Struttura autoportante
- 7.2.14. - Targhetta identificativa
- 7.2.15. - Schema elettrico

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: Accessibilità

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

7.2.2: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

7.2.3: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

7.2.4: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

7.2.5: Identificabilità

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

7.2.6: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

7.2.7: Limitazione dei rischi di intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

7.2.8: Montabilità / Smontabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

7.2.9: Resistenza meccanica

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Anomalie

7.2.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.1.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.2.1.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.2.1.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Anomalie

7.2.2.1: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.2.2: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.2.3: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.2.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Anomalie

7.2.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.3.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore

Descrizione

Apparecchi meccanici di manovra, capaci di stabilire, portare e interrompere correnti in condizioni normali di circuito ed anche di stabilire, portare per un tempo specificato e interrompere correnti in specificate condizioni anormali di circuito come quelle che si verificano nel caso di cortocircuito. La maggior parte degli interruttori in commercio soddisfano i requisiti richiesti per i sezionatori pertanto un interruttore, di solito, è anche sezionatore.

Anomalie

7.2.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.4.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.4.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.4.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.4.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura

Descrizione

Servono ad adeguare i valori di tensione e corrente alternata alle portate di voltmetri ed amperometri. Nel primo caso si parla di trasformatori (riduttori) voltmetrici, nel secondo di trasformatori (riduttori) amperometrici.

Anomalie

7.2.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.5.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.5.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.5.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Anomalie

7.2.6.1: Corti circuiti

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.6.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.6.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile

Descrizione

Dispositivi che mediante la fusione di uno o più dei suoi componenti, specificatamente progettati e tarati per tale scopo, aprono il circuito nel quale sono inseriti interrompendo la corrente quando essa eccede un valore dato per un tempo sufficiente.

Anomalie

7.2.7.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.7.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.7.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.7.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.7.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore

Descrizione

Interruttore atto a essere comandato a distanza mediante dispositivi di telecomando, usato nelle cabine elettriche non presidiate da personale, nei controlli automatici.

Anomalie

7.2.8.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.8.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.8.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.8.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.8.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Anomalie

7.2.9.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.9.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.9.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.9.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.9.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Anomalie

7.2.10.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.10.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.10.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.10.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.10.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Anomalie

7.2.11.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.11.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.11.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.11.4: Disconnessione dell'alimentazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.11.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Anomalie

7.2.12.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.2.12.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.12.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.2.12.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.2.12.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Anomalie

7.2.13.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.2.13.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.2.13.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.2.13.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Anomalie

7.2.14.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.2.14.2: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.2.14.3: Mancanza targhetta identificativa

Mancanza o perdita della targhetta identificativa.

7.2.14.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Anomalie

7.2.15.1: Mancanza schema elettrico

Mancanza o perdita dello schema elettrico dell'impianto.

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione

Descrizione

Con il termine di impianti elettrici ci si riferisce a quell'insieme di apparecchiature elettriche, meccaniche e fisiche atte alla trasmissione e all'utilizzo di energia elettrica. Normalmente per impianti elettrici per civili abitazioni si considerano gli impianti di bassa tensione (BT), mentre per gli impianti di media (MT) e alta tensione (AT) si preferisce parlare di reti elettriche o sistemi elettrici vista la maggiore complessità sia degli apparati tecnologici, sia degli studi e dei calcoli necessari. Per gli impianti BT dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 7.3.1. - Cassette di derivazione
- 7.3.2. - Tubazioni e canalizzazioni
- 7.3.3. - Prese e spine
- 7.3.4. - Corpi illuminanti
- 7.3.5. - Gruppo di continuità
- 7.3.6. - Quadri e cabine elettriche
- 7.3.7. - Interruttori

Requisiti Unità Tecnologica

7.3.1: Accessibilità

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

7.3.2: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

7.3.3: Comodità di uso e manovra

Descrizione

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

7.3.4: Comodità di uso e manovra interruttori

Descrizione

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

7.3.5: Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità

Descrizione

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle normative vigenti.

7.3.6: Contenimento della condensazione interstiziale

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

7.3.7: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

7.3.8: Efficienza luminosa

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

7.3.9: Identificabilità

Descrizione

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

7.3.10: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

7.3.11: Isolamento elettrico

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

7.3.12: Limitazione dei rischi di intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

7.3.13: Montabilità / Smontabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

7.3.14: Resistenza al fuoco

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

7.3.15: Resistenza meccanica

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

7.3.16: Stabilità chimico reattiva

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione

Descrizione

Anomalie

7.3.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

7.3.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.1.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.1.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.1.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni

Descrizione

Le tubazioni e le canalizzazioni ("canalette") dell'impianto elettrico sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Anomalie

7.3.2.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.2.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.2.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.2.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.2.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.2.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.2.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine

Descrizione

Le prese e le spine dell'impianto elettrico permettono di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono in genere collocate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Classificazione e normativa di riferimento:

Anomalie

7.3.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.3.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Anomalie

7.3.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.4.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

7.3.4.3: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.4.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.4.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.4.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità

Descrizione

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico permettono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica.

Essi si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da:

- trasformatore di ingresso che isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione;
- raddrizzatore che durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter;
- caricabatteria che in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale;
- batteria di accumulatori che forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out;
- inverter che trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti;
- commutatori che consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione.

Anomalie

7.3.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.5.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.5.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche

Descrizione

I quadri elettrici permettono di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a media tensione MT.

Quadri a bassa tensione Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Quadri a media tensione Definite impropriamente quadri elettrici, si tratta delle cabine elettriche in muratura per il contenimento delle apparecchiature di MT.

Le strutture prefabbricate a elementi componibili in cemento armato vibrato possono essere suddivise in:

- cabine a elementi monolitici;
- cabine a lastre e pilastri;
- cabine a lastre con pilastro incorporate di altezza fino a 3 metri, con pareti interne senza sporgenza di pilastri e installazione su platea continua.

Anomalie

7.3.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.6.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.6.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.3.6.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.3.6.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori

Descrizione

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:

- comando a motore carica molle; -sganciatore di apertura; -sganciatore di chiusura; -contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto - chiuso dell'interruttore.

Anomalie

7.3.7.1: Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

7.3.7.2: Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

7.3.7.3: Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

7.3.7.4: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.3.7.5: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.3.7.6: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.3.7.7: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.3.7.8: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione

Descrizione

La messa a terra di protezione consiste in una serie di accorgimenti idonei ad assicurare alle masse elettriche lo stesso potenziale della terra, evitando che le stesse possono venire a trovarsi in tensione. Infatti, i cavi in tensione assumono un determinato potenziale rispetto al terreno, che per gli impianti delle civili abitazioni è di 220 V.

La presenza della messa a terra mira a proteggere le persone dal rischio di folgorazione. A seguito di guasti o imprevisti infatti, parti dell'impianto elettrico che normalmente non sono in tensione (come le carcasse degli elettrodomestici) acquisiscono una differenza di potenziale creando situazioni di pericolo.

Lo scopo della messa a terra è quindi assicurare che le masse degli elettrodomestici siano allo stesso potenziale del terreno. La messa a terra, inoltre, facilita l'intervento automatico dell'interruttore differenziale.

Essa consiste in un dispersore collocato nel terreno (detto anch'esso messa a terra). Questo può essere formato da:

- picchetti in rame o acciaio zincato a sezione circolare o a croce, infissi nel suolo per uno o due metri;
- cavo in rame non isolato (in gergo corda) interrato intorno al perimetro dell'edificio;
- qualora le caratteristiche costruttive lo consentano, si possono usare le strutture delle armature di acciaio del cemento armato come dispersore naturale.

La messa a terra di protezione non interessa solo l'impianto elettrico, ma tutti gli altri impianti e parti metalliche dell'edificio, dalle tubazioni, all'impianto idraulico, dalle travi all'impianto di riscaldamento e così via, in modo che tutto lo stabile risulti messo in sicurezza, come stabilito dalla normativa elettrica italiana (CEI 64-8)

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Conduttori di protezione

7.4.2. - Sistema di dispersione

7.4.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Attitudine a limitare i rischi di incendio

Descrizione

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

7.4.2: Comodità di uso e manovra interruttori

Descrizione

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

7.4.3: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

7.4.4: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

7.4.5: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

7.4.6: Limitazione dei rischi di intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

7.4.7: Montabilità / Smontabilità

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

7.4.8: Resistenza al fuoco

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

7.4.9: Resistenza alla corrosione

Descrizione

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

7.4.10: Resistenza meccanica

Descrizione

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

7.4.11: Stabilità chimico reattiva

Descrizione

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Anomalie

7.4.1.1: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione

Descrizione

Il sistema di dispersione ha la funzione di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Anomalie

7.4.2.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Anomalie

7.4.3.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

7.4.3.2: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

7.5 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione

Descrizione

L'impianto di illuminazione ha lo scopo di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve permettere il livello e l'uniformità di illuminamento, la limitazione dell'abbagliamento, la direzionalità della luce, il colore e la resa della luce. Tutto ciò nel rispetto del risparmio energetico.

E' costituito generalmente da:

- lampade ad incandescenza;
- lampade fluorescenti;
- lampade alogene;
- lampade compatte;
- lampade a scariche;
- lampade a ioduri metallici;
- lampade a vapore di mercurio;
- lampade a vapore di sodio;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.5.1. - Conduttori in rame con isolamento

7.5.2. - Cavidotti

7.5.3. - Corpi illuminanti

Requisiti Unità Tecnologica

7.5.1: Accessibilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

7.5.2: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Descrizione

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

7.5.3: Comodità di uso e manovra

Descrizione

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

7.5.4: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

7.5.5: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

7.5.6: Efficienza luminosa

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

7.5.7: Identificabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

7.5.8: Isolamento elettrico

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

7.5.9: Limitazione dei rischi di intervento

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

7.5.10: Montabilità / Smontabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

7.5.11: Regolabilità

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

7.5.12: Resistenza meccanica

Descrizione

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

7.5.13: Stabilità chimico reattiva

Descrizione

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento

Descrizione

Il cavo è strutturato con conduttori in rame isolati in gomma sintetica con guaina esterna in PVC. Il connubio gomma sintetica-PVC rende il cavo estremamente resistente specialmente ad abrasione, taglio, schiacciamento, torsione.

Anomalie

7.5.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.5.1.2: Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

7.5.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.5.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.5.1.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti

Descrizione

Cavidotti dell'impianto di illuminazione sono elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici.

In genere le canalizzazioni sono realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI. Devono essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Anomalie

7.5.2.1: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

7.5.2.2: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.5.2.3: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.5.2.4: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.5.2.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

7.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Anomalie

7.5.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

7.5.3.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

7.5.3.3: Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a surriscaldamento, a difetti di messa a terra, a sovraccarico di tensione di alimentazione o corto circuito imprevisto, che possono provocare difetti di protezione e di isolamento.

7.5.3.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

7.5.3.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

7.5.3.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

8 OPERA: Opere di ingegneria geotecnica

Descrizione

L'ingegneria geotecnica è una branca dell'ingegneria che si dedica allo studio del terreno e dell'interazione fra le opere di ingegneria civile ed il suolo. Il terreno viene studiato nella sua stratigrafia e comportamento meccanico, per poter individuare il tipo di fondazioni che meglio si adatta a garantire la stabilità dell'opera e la sua durabilità. Vengono studiati l'acqua di falda e la sua interazione con gli strati di terreno, i fenomeni di filtrazione, il sifonamento. È talvolta richiesta la valutazione di sicurezza per un pendio (stabilità dei pendii). Infine, vanno assumendo un peso sempre maggiore i problemi geotecnici posti dalle discariche di rifiuti inquinanti e dal loro isolamento, dalla protezione delle falde, dall'individuazione e bonifica di sottosuoli inquinati.

Unità tecnologiche dell'opera

8.1 - Strutture di sostegno

8.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno

Descrizione

Le strutture di sostegno vengono generalmente impiegate laddove sia necessario contenere una sponda o un pendio, o per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture trovano più frequentemente il loro impiego in ambito idraulico, marittimo e infrastrutturale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

8.1.1. - Muri a sbalzo

Requisiti Unità Tecnologica

8.1.1: Stabilità

Descrizione

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

8.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo

Descrizione

Si tratta di opere di contenimento con o senza contrafforti caratterizzate da elementi strutturali con comportamento analogo a mensole incastrate a nodo dal quale emergono le due solette di fondazione e quella di elevazione. Essi consentono la realizzazione di opere notevoli con dimensioni contenute. Possono essere realizzati in:

- cls. armato;
- cls. debolmente armato e/o a "semigravità";
- in acciaio;
- elementi prefabbricati in c.a.;
- con blocchi cassero in c.a.

Anomalie

8.1.1.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

8.1.1.2: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

8.1.1.3: Fenomeni di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

8.1.1.4: Fenomeni di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

8.1.1.5: Fessurazione

Apertura di crepe singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura.

8.1.1.6: Formazione di sostanze vegetali

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

8.1.1.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

8.1.1.8: Schiacciamento della struttura

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

9 OPERA: Attrezzature urbane

Descrizione

Si tratta di opere di urbanizzazione secondaria eseguite allo scopo di integrare il sistema edilizio con l'ambiente circostante.

Unità tecnologiche dell'opera

9.1 - Aree a verde

9.1 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde

Descrizione

L'insieme dei giardini, dei parchi e delle varietà arboree costituisce l'area a verde degli spazi urbani ed extra urbani.

La distribuzione varia a seconda degli standard urbanistici ed alle esigenze di protezione ambientale.

La presenza di aree verdi aumenta l'ossigenazione dell'area, fornisce una barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento, limita l'assorbimento del calore atmosferico.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 9.1.1. - Alberi
- 9.1.2. - Piantumazioni varie
- 9.1.3. - Ammendanti, correttivi e fitofarmaci
- 9.1.4. - Arbusti e cespugli
- 9.1.5. - Bordi e cordoli
- 9.1.6. - Ghiaia e pietrisco
- 9.1.7. - Sementi
- 9.1.8. - Siepi
- 9.1.9. - Substrato di coltivazione
- 9.1.10. - Tappeti erbosi
- 9.1.11. - Terra di coltivo
- 9.1.12. - Conifere

Requisiti Unità Tecnologica

9.1.1: Controllo della portata dei fluidi irrigatori

Descrizione

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

9.1.2: Controllo della portata dei fluidi rubinetti

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

9.1.3: Controllo della tenuta rubinetti

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

9.1.4: Controllo dell'assorbimento di acqua dei pali in cls

Descrizione

I pali realizzati in calcestruzzo sia normale che precompresso devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.

9.1.5: Efficienza luminosa

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

9.1.6: Impermeabilità ai liquidi

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

9.1.7: Integrazione degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

9.1.8: Isolamento elettrico

Descrizione

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

9.1.9: Isolamento elettrico programmatori

Descrizione

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

9.1.10: Montabilità / Smontabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

9.1.11: Regolarità delle finiture pali in cls

Descrizione

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

9.1.12: Regolarità delle finiture tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

9.1.13: Resistenza a manovre e sforzi d'uso rubinetti

Descrizione

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

9.1.14: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Descrizione

Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.

9.1.15: Resistenza al gelo

Descrizione

Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disgregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio.

9.1.16: Resistenza alla compressione pali in cls

Descrizione

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

9.1.17: Resistenza alla corrosione pali in alluminio

Descrizione

I pali e/o i lampioni in alluminio devono essere in grado di contrastare il formarsi di fenomeni di corrosione.

9.1.18: Resistenza meccanica pali in legno

Descrizione

I pali in legno devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico di progetto in modo da garantire la stabilità.

9.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alberi

Descrizione

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per:

- Tipo;
- Specie;
- Caratteristiche botaniche;
- Caratteristiche ornamentali;
- Caratteristiche agronomiche;
- Caratteristiche ambientali;
- Tipologia d'impiego.

Anomalie

9.1.1.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.1.2: Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della pianta con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia, nelle piante di alto fusto.

9.1.1.3: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

9.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piantumazioni varie

Descrizione

Sotto questa denominazione vengono raggruppate le seguenti piante:

- acquatiche e palustri;
- erbacee annuali, biennali, perenni;
- bulbose, rizomatose, tuberose;
- tappezzanti;
- rampicanti, ricadenti, sarmentose.

Anomalie

9.1.2.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.2.2: Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

9.1.2.3: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

9.1.2.4: Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

9.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

Descrizione

Si tratta di prodotti utilizzati:

- per migliorare le caratteristiche dei terreni (ammendanti);
- per migliorare le reazioni dei terreni (correttivi);
- ad uso insetticida, diserbante, ecc. (fitofarmaci).

Anomalie

9.1.3.1: Alterazione della composizione

Alterazione della composizione dovuta ad uso inoltrato oltre la data di scadenza riportata sulla confezione del prodotto.

9.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arbusti e cespugli

Descrizione

Si tratta di piante perenni, legnose, aventi tronco con ramificazioni prevalenti a sviluppo dalla base. Possono essere del tipo a foglia decidua o sempreverdi.

Anomalie

9.1.4.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.4.2: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

9.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli

Descrizione

Si tratta di manufatti di finitura per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno de terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

Anomalie

9.1.5.1: Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche attraverso espulsione di elementi dalla loro sede.

9.1.5.2: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

9.1.5.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

9.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ghiaia e pietrisco

Descrizione

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

Anomalie

9.1.6.1: Granulometria irregolare

Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.

9.1.6.2: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

9.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sementi

Descrizione

Le sementi rappresentano le molteplici varietà ed essenze del materiale vegetale vivo utilizzabile sotto forma di semi.

Anomalie

9.1.7.1: Assenza di etichettatura

Assenza o insufficienti informazioni su caratteristiche e modalità d'uso del prodotto.

9.1.7.2: Prodotto scaduto

Utilizzo del prodotto oltre la data utile indicata sulle confezioni.

9.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Siepi

Descrizione

Si tratta di recinzioni naturali realizzate con essenze diverse e con funzione di delimitazione di aiuole e/o aree verdi di proprietà privata o di uso pubblico.

Anomalie

9.1.8.1: Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Substrato di coltivazione

Descrizione

Si tratta di materiali di origine minerale e/o vegetale impiegati singolarmente o miscelati secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali. Particolari substrati sono rappresentati da:
-compost; -terriccio di letame; -torba, ecc.

Anomalie

9.1.9.1: Presenza di agenti patogeni

Presenza di agenti patogeni e/o altre sostanze tossiche nelle diverse composizioni di substrato.

9.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tappeti erbosi

Descrizione

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza:
-cotica naturale; -miscugli di graminacee e leguminose; ecc..

Anomalie

9.1.10.1: Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico delle aree erbose.

9.1.10.2: Prato diradato

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

9.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Terra di coltivo

Descrizione

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

Anomalie

9.1.11.1: Presenza di ciottoli e sassi

Presenza di ciottoli e sassi nella composizione della terra di coltivo.

9.1.11.2: Presenza di radici ed erbe

Presenza di radici ed erbe infestanti nella composizione della terra di coltivo.

9.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conifere

Descrizione

Anomalie

9.1.12.1: Alterazione cromatica

Si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore come la tinta, la chiarezza, la saturazione. Può presentarsi in modo localizzato o in zone più ampie a seconda delle condizioni. E' dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

9.1.12.2: Crescita confusa

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

9.1.12.3: Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortece, nelle piante di alto fusto.

9.1.12.4: Presenza di insetti

In genere sono visibili ad occhio nudo e si può osservarne l'azione e i danni provocati a carico delle piante. Le molteplici varietà di specie di insetti dannosi esistenti fa sì che vengano analizzati e trattati caso per caso con prodotti specifici. In genere si caratterizzano per il fatto di cibarsi di parti delle piante e quindi essere motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento se non si interviene in tempo ed in modo specifico.

9.1.12.5: Terreno arido

L'aridità del terreno, spesso per mancanza di acqua, si manifesta con spaccature e lesioni degli strati superficiali e con il deperimento della vegetazione esistente.

9.1.12.6: Terreno esaurito

Perdita di fertilità del terreno dedotta da analisi ed osservazioni del suolo da cui è possibile determinare la struttura fisica e chimica del terreno e il tipo di trattamento (concimi, fertilizzanti, ecc.) da effettuare per avviare nuove piantumazioni.

Santa Maria a Monte, 28/03/2017

Il Progettista

INDICE

COMMESSA: Ampliamento cimitero Santa Maria a Monte.....	1
1 OPERA: Struttura resistente.....	4
1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	4
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	4
1.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture di contenimento.....	5
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in elevazione.....	6
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pilastro in c.a.....	7
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muro e setto in c.a.....	8
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in c.a.....	10
1.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trave in acciaio.....	11
1.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cornice, fascia e balcone in cls.....	12
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Solai.....	13
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio nervato a travetti prefabbricati.....	14
1.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Solaio a piastra.....	15
1.4 UNITA' TECNOLOGICA: Scale e Rampe.....	16
1.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scale in c.a.....	16
2 OPERA: Chiusure.....	19
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pareti esterne.....	19
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura in c.a. facciavista.....	20
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con rivestimento lapideo.....	22
2.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muratura con intonaco a base di cemento.....	23
2.2 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in alluminio.....	24
2.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio fisso in alluminio.....	24
2.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente in alluminio.....	25
2.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in alluminio.....	26
2.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio in alluminio.....	27
2.3 UNITA' TECNOLOGICA: Serramenti in acciaio.....	28
2.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Telaio in acciaio.....	29
2.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aprente metallico.....	30
2.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto di vetratura per infissi in acciaio.....	31
2.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunto tra aprente e telaio fisso.....	32
2.4 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi di controllo della luce solare.....	32
2.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Vetrate prismatiche.....	33
2.5 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti esterni.....	33
2.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco.....	34
2.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni.....	36
2.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertine ed elementi perimetrali decorativi.....	37
2.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimento metallico preverniciato.....	37
2.6 UNITA' TECNOLOGICA: Elementi di chiusura.....	38
2.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Balconi, logge e passarelle.....	39
2.6.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cancelli e barriere.....	40
2.6.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Recinzioni.....	41
3 OPERA: Coperture.....	43
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture piane.....	43
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura.....	43
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali.....	44

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento.....	45
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità.....	46
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura.....	46
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza.....	47
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive.....	48
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione.....	49
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose.....	50
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento.....	52
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture inclinate.....	52
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura.....	53
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali.....	53
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali.....	54
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento.....	55
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore.....	56
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di isolamento termico.....	57
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi.....	58
3.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza.....	58
3.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in coppi.....	59
3.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di acciaio.....	60
3.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di alluminio.....	61
3.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di ardesia.....	62
3.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di fibro-cemento.....	63
3.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di PVC.....	64
3.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di rame.....	65
3.2.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di vetro.....	66
3.2.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in lastre di zinco.....	67
3.2.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole.....	68
3.2.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta in tegole bituminose.....	69
3.2.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione.....	70
3.2.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in calcestruzzo armato.....	71
3.2.22 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in latero-cemento.....	72
3.2.23 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno.....	72
3.2.24 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica.....	73
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: strutture.....	74
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno.....	75
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura in legno lamellare.....	76
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in legno compensato.....	76
3.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di legno.....	77
3.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura mista.....	78
3.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Supporto di copertura in pannelli di aggregato di legno.....	79
3.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Parapetti ed elementi di coronamento.....	80
3.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Accessi alla copertura.....	81
3.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Comignoli e terminali.....	81
3.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura metallica tradizionale.....	82
3.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Orditura secondaria in legno.....	82
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: manto.....	83
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in ardesie naturali.....	85
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di fibro-cemento.....	86
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole bituminose.....	87

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in zinco.....	88
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in rame.....	89
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre in acciaio.....	89
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre preverniciate.....	90
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre d'alluminio.....	91
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di PVC.....	92
3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in lastre di poliestere.....	92
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in vetro.....	93
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in tegole, coppi in laterizio.....	94
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Copertura in pannelli isolanti.....	95
3.5 UNITA' TECNOLOGICA: Strati protettivi.....	96
3.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di barriera al vapore.....	98
3.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di continuità.....	99
3.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di diffusione o egualizzazione della pressione vapore.....	100
3.5.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di imprimitura.....	100
3.5.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di pendenza.....	101
3.5.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione con pavimento galleggiante.....	102
3.5.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in asfalto.....	102
3.5.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in elementi cementizi.....	103
3.5.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in ghiaia.....	104
3.5.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in pitture protettive.....	104
3.5.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di protezione in terra vegetale.....	105
3.5.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di regolarizzazione.....	106
3.5.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ripartizione dei carichi.....	106
3.5.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di separazione o scorrimento.....	107
3.5.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta all'aria.....	108
3.5.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane bituminose.....	109
3.5.17 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di tenuta con membrane sintetiche.....	110
3.5.18 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato di ventilazione.....	112
3.5.19 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato drenante.....	113
3.5.20 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato filtrante.....	115
3.5.21 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strato isolante.....	116
3.6 UNITA' TECNOLOGICA: Scossaline ed elementi verticali.....	117
3.6.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scossaline di copertura degli elementi del tetto.....	117
3.7 UNITA' TECNOLOGICA: Coperture tessuto-metallo (tensostrutture).....	118
3.7.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo metallico.....	118
3.7.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo composito.....	119
3.7.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo secondario.....	119
3.7.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tenditore in acciaio inossidabile.....	120
3.7.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grillo zincato o inossidabile.....	120
3.7.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Serracavo zincato o inossidabile.....	121
3.7.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Staffa zincata o inossidabile.....	121
3.7.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Anello zincato o inossidabile.....	122
3.7.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piastra in alluminio o acciaio inossidabile.....	122
3.7.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ancoraggio degli elementi portanti.....	123
3.7.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Carpenteria metallica.....	123
3.7.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tirante rigido.....	123
3.7.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavo tirante.....	124
3.7.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tensionatore.....	124

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

3.7.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in poliestere.....	125
3.7.16 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tessuto in fibre di vetro.....	125
3.8 UNITA' TECNOLOGICA: Copertura: raccolta e smaltimento acque meteoriche.....	126
3.8.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in zinco.....	127
3.8.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in PVC.....	127
3.8.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in zinco.....	128
3.8.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in PVC.....	129
3.8.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori di scarico.....	129
3.8.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti e caditoie.....	130
3.8.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Grondaia in rame.....	130
3.8.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pluviale in rame.....	131
4 OPERA: Partizioni interne.....	132
4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Chiusure verticali interne.....	132
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tramezzi in laterizio.....	132
4.2 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni interne.....	133
4.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento ceramico.....	134
4.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimento lapideo.....	135
4.3 UNITA' TECNOLOGICA: Infissi interni.....	135
4.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Porte.....	136
4.4 UNITA' TECNOLOGICA: Rivestimenti interni.....	137
4.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Intonaco.....	139
4.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rivestimenti lapidei.....	140
4.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tinteggiature e decorazioni.....	140
5 OPERA: Sistemazioni esterne.....	142
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	142
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione in ceramica.....	142
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni lapidee.....	143
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	144
6 OPERA: Impianto idraulico e sanitari.....	146
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di scarico acque reflue.....	146
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	147
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	148
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni.....	148
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canali di gronda e pluviali.....	149
7 OPERA: Impianto elettrico.....	150
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Sezione di consegna energia in BT.....	150
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	151
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	151
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scaricatore di sovratensione.....	151
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	152
7.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di isolamento.....	152
7.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	153
7.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	153
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	153
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	154
7.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	155
7.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	155
7.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	156
7.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	156

Piano di Manutenzione - Manuale d'Uso

7.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	156
7.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	157
7.2.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	157
7.2.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	158
7.2.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	158
7.2.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	158
7.2.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	159
7.2.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	159
7.2.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	159
7.2.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	160
7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	160
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Casette di derivazione.....	161
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	162
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	162
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	163
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	163
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	164
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	164
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	165
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	166
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	166
7.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	166
7.5 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	167
7.5.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	168
7.5.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	168
7.5.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	169
8 OPERA: Opere di ingegneria geotecnica.....	170
8.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	170
8.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	170
9 OPERA: Attrezzature urbane.....	172
9.1 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	172
9.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alberi.....	173
9.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Piantumazioni varie.....	174
9.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ammendanti, correttivi e fitofarmaci.....	174
9.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arbusti e cespugli.....	174
9.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	175
9.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Ghiaia e pietrisco.....	175
9.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sementi.....	175
9.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Siepi.....	175
9.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Substrato di coltivazione.....	176
9.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tappeti erbosi.....	176
9.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Terra di coltivo.....	176
9.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conifere.....	176

Piano di Manutenzione

martedì 28 marzo 2017

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Controllo periodico

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Verificare l'aspetto e l'integrità delle pareti e dei pilastri; sorvegliare i movimenti dei giunti di dilatazione a livello dei solai per individuare possibili assestamenti differenziali. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura. Eseguire controlli approfonditi in corrispondenza di eventi particolari o calamità naturali (lavori in un cantiere contiguo, sisma, nubifragi, siccità, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.1.2.1: Controllo periodico

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo visivo dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato per riscontrare l'eventuale presenza di anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verificare il degrado e/o eventuali processi di carbonatazione del calcestruzzo.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.1.1: Controllo periodico

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Controllo visivo dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato per riscontrare l'eventuale presenza di anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verificare il degrado e/o eventuali processi di carbonatazione del calcestruzzo.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.2.1: Controllo periodico

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.3.1: Controllo periodico

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.4.1: Controllo periodico

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione visiva dello stato dell'elemento strutturale metallico con identificazione e rilievo delle anomalie quali ruggine, rimozione protezione antincendio etc.

Ricerca della causa del degrado e controllo della qualità dell'acciaio. Analisi dell'opportunità di ricorrere ad uno specialista.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.5.1: Controllo periodico

Tipologia: Pulizia

Modalità

Ispezione visiva dello stato delle superfici degli elementi in calcestruzzo armato individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Tipo Ditta Specializzata

Ascensorista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.3.1.1: Controllo periodico

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo visivo dello stato delle superfici dei solai, per individuare eventuali fessurazioni e lesioni

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.3.2.1: Controllo periodico

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Controllo visivo dello stato delle superfici dei solai, per individuare eventuali fessurazioni e lesioni

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.4.1.1: Controllo parapetti e corrimano

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo delle superfici dei parapetti e dei corrimano e verificare l'eventuale degrado estetico (macchie, sporco, abrasioni, ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto collegamento alla struttura principale.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

1.4.1.2: Controllo strutturale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Controllo aspetto

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie

Rilievo della presenza di macchie e sporco, depositi superficiali, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

2.1.1.2: Controllo delle zone esposte

Tipologia: Controllo con apparecchiature

Modalità

Controllare mediante metodi non distruttivi (colpi di martello) le zone esposte all'intemperie e/o comunque con segni di microfessure.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

2.1.1.3: Controllo fenomeni di disgregazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare eventuali microfessurazioni, disgregazioni, distacchi, copriferro e armature esposte agli agenti atmosferici.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni 3 anni

2.1.1.4: Controllo strutturale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi ed esposizione delle armature agli agenti atmosferici

Verifica dei processi di carbonatazione del calcestruzzo.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Controllo aspetto

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie

Rilievo della presenza di macchie e sporco, depositi superficiali, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

2.1.2.2: Controllo funzionalità

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista e strumentale dello stato di funzionalità del rivestimento, con particolare riguardo alla conservazione superficiale,

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

dei giunti e delle sigillature

Rilievo di fenome di decoesione, scagliature, microfessurazioni, fessurazioni, distacchi, deformazioni e rigonfiamenti, macchie di umidità, peridita di elementi

Verifica della complanarità, presenza di macchie e di ruggine, scheggiature, lesioni e rigonfiamenti in prossimità degli ancoraggi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.1.3.1: Controllo aspetto

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista del grado di usura o erosione della superficie

Rilievo della presenza di macchie e sporco, depositi superficiali, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, graffiti, croste, variazioni cromatiche

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.2.1.1: Controllo dello stato di conservazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie

Controllo delle sagomature dei porfili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.2.2.1: Controllo dello stato di conservazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie

Controllo delle sagomature dei porfili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.2.3.1: Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.

Tipo Ditta Specializzata

Generico

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.2.4.1: Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.

Tipo Ditta Specializzata

Generico

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.3.1.1: Controllo dello stato di conservazione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie
Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.3.2.1: Controllo stato di conservazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo del grado di integrità e di aderenza della finitura, della continuità e tonalità cromatica della superficie
Controllo delle sagomature dei profili, delle asole di drenaggio, dei gocciolatoi.

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista (Metalli e materie plastiche)

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.3.3.1: Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.

Tipo Ditta Specializzata

Generico

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.3.4.1: Controllo superfici

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle superfici al fine di diagnosticare la necessità di una eventuale pulizia.

Tipo Ditta Specializzata

Generico

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione degli elementi rispetto alle condizioni di soleggiamento. Controllare il perfetto funzionamento degli organi di manovra e degli accessori connessi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:3 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.5.1.1: Controllo superficie

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica;

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.5.2.1: Controllo della superficie

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica.

Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.5.3.1: Controllo stato di conservazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo degli elementi con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Verificare a vista l'integrità delle superfici dei rivestimenti e riscontrare evidenti anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.5.4.1: Controllo superficie

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica.

Rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.6.1.1: Controllo elementi prefabbricati

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della stabilità degli elementi prefabbricati, ad esempio fioriere, e dei relativi sistemi di fissaggio alla struttura.

Tipo Ditta Specializzata

Muratore

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.2: Controllo ringhiere e parapetti

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dei parapetti e ringhiere e dei relativi rivestimenti per verificare la presenza di eventuali anomalie (macchie, sporco, perdita di materiale ecc.). Verifica della loro stabilità e del corretto fissaggio alla struttura; in particolare nel rispetto delle norme per la sicurezza dei bambini.

Tipo Ditta Specializzata

Generico

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.3: Controllo rivestimenti all'estradosso

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della perfetta tenuta dello strato impermeabilizzante dell'estradosso.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Controllo dell'aspetto estetico delle superfici dei rivestimenti (piastrelle in grès ceramico smaltato, rivestimenti lapidei, rivestimenti in cotto, rivestimenti vinilici e in gomma, dei zoccolini battiscopa, ecc.). Verifica del grado di usura e/o di brillantezza delle superfici. Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, abrasioni, graffi, efflorescenze, ecc..

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.4: Controllo rivestimenti all'intradosso

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica di eventuale presenza di macchie, sporco, abrasioni, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni, ecc. sulla superficie di intradosso.

Controllo dell'aspetto estetico delle superfici dei rivestimenti (intonaci, pitture a base di resine sintetiche e farine di quarzo su intonaco a malta bastarda; pitture a base di resine sintetiche e farine di quarzo su superfici non intonacate realizzate con materiali sigillanti a base cementizia applicata a spatola; trattamento a vista del conglomerato cementizio con impregnatura a base silconica, ecc.) e dello stato di conservazione delle finiture e degli aspetti cromatici.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.5: Controllo strutturale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti strutturali a vista per ricercare eventuali anomalie (fenomeni di disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del cls, ossidazione ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.6.2.1: Controllo automatismi

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dei processi di apertura-chiusura a distanza. Verifica efficienza barriere fotoelettriche e prova sicurezza di arresto del moto di chiusura, con ripresa o meno del moto in senso contrario, nel caso di intercettamento al passaggio di cose o persone dopo il disimpegno della fotocellula. Controllo del corretto funzionamento del dispositivo lampeggiante-intermittente ad indicazione del movimento in atto. Controllo del corretto funzionamento del dispositivo di emergenza da azionare in caso di necessità per l'arresto del moto. Inoltre i dispositivi di comando motorizzato e manuale devono controllarsi reciprocamente in modo che non sia possibile l'azione manuale se risulta inserito ancora quello motorizzato e viceversa.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Quando necessario

2.6.2.2: Controllo cerniere e guide

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo del corretto funzionamento di cerniere e guide di scorrimento con verifica durante le fasi di movimentazioni delle varie parti. Controllare l'assenza di depositi o detriti lungo le guide di scorrimento che ostacolano ed impediscono le normali movimentazioni.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

2.6.2.3: Controllo delle superfici

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo del livello di finitura e di integrità degli elementi in vista con ricerca di eventuali anomalie (corrosione, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

2.6.2.4: Controllo sistemi di apertura e chiusura

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dei sistemi di apertura e chiusura con verifica delle fasi di movimentazioni e di corretta aderenza delle parti fisse con

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

quelle mobili. Controllo dei dispositivi di arresto e/o fermo del cancello al cessare dell'alimentazione del motore. Controllo dell'arresto automatico del gruppo di azionamento nelle posizioni finali di apertura-chiusura. Verifica dell'efficienza d'integrazione con gli automatismi a distanza.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.6.3.1: Controllo reti

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dell'integrità e della tesatura delle reti e delle maglie. Controllo dell'integrità di tralicci e/o paletti e degli ancoraggi relativi e ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

2.6.3.2: Controllo superfici a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo del livello di finitura e di integrità degli elementi in vista, e ricerca di eventuali anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, bollatura, perdita di materiale, ecc.) e/o causa di usura.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi metallici nelle connessioni etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi metallici nelle connessioni etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno per la presenza di funghi o insetti etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni 3 anni

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

3.3.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno per la presenza di funghi o insetti etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni 3 anni

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno per la presenza di funghi o insetti etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni 3 anni

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno per la presenza di funghi o insetti etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni 3 anni

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.7.1: Controllo stato di conservazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Verificare a vista l'integrità delle superfici dei rivestimenti e riscontrare evidenti anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e la funzionalità dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Controllo degli elementi di fissaggio.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.9.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dei terminali (camini, sfiati, aeratori, terminali di camini per lo sfiato), e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Si dovrà inoltre provvedere al controllo degli elementi di fissaggio e di eventuali connessioni. Controllare la eventuale presenza di nidi o altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

Tipo Ditta Specializzata

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.10.1: Controllo strutturale

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (corrosione, difetti di ancoraggi, perdita delle caratteristiche di resistenza, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.11.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, deterioramento del legno, danneggiamenti pezzi metallici nelle connessioni etc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni delle lastre.

Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).

Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.

Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.

Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni delle lastre.

Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).

Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.

Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.

Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni degli elementi.

Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).

Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.

Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.

Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.

Ispezione del tetto dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.)

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni degli elementi.

Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi superficiali, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).

Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.

Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.

Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.

Ispezione del tetto dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.)

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato della superficie del manto per verificare la presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato della superficie del manto per verificare la presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato della superficie del manto per verificare la presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato della superficie del manto per verificare la presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.5.1: Controllo pendenza

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della superficie del manto in particolare della pendenza ed della presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. E' opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli strati di pendenza (calcestruzzo alleggerito o non; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.6.1: Controllo del manto

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato in quadrotti su sostegni dischiformi ponendo particolare attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. Controllare la tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della superficie del manto con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello strato di protezione in cemento e/o degli elementi cementizi con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.9.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello strato di protezione in ghiaia con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello strato di protezione in pittura protettiva con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.11.1: Controllo stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello strato di protezione in terra vegetale con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.12.1: Controllo stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della superficie del manto con attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.13.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della superficie del manto con attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

3.5.14.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.15.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.16.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della guaina in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllare l'assenza di anomalie (fessurazioni, bolle, scorrimenti, distacchi, ecc.) Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Controllare l'assenza di depositi e ristagni d'acqua.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.17.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della superficie dello strato con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.18.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni di perfetto ricambio d'aria e della ventilazione della copertura attraverso i dispositivi predisposti. Assicurarsi dell'assenza di formazione di condensazione interstiziale.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.19.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Controllo della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta. Controllare l'efficienza dello strato drenante (argilla espansa, ghiaia, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.20.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare che lo strato filtrante svolga la funzione di trattenere il materiale polverulento e/o fine trasportato dalle acque con interessamento dello strato termoisolante o drenante a secondo del tipo di copertura. Controllare inoltre le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.5.21.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello strato di protezione con attenzione in corrispondenza dei canali di gronda e delle linee di compluvio. Controllare la tenuta della guaina, se ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina. Controllo delle giunzioni, dei risvolti, di eventuali scollamenti di giunti e fissaggi.

Verifica dell'assenza di eventuali anomalie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.6.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione delle scossaline dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.1.1: Ispezione a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della corrosione e delle estremità.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.2.1: Ispezione a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della guaina protettiva, delle estremità e della tensione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.3.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica dei nodi di bloccaggio e della tensione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.4.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica dei nodi di bloccaggio e della corrosione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.5.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica del bloccaggio del perno.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.6.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica del serraggio dei dadi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.7.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica dell'ossidazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.8.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica dell'ossidazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.9.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica dei serraggi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.10.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della corrosione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.11.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della corrosione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.12.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della tensione e della corrosione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.13.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della tensione e della corrosione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.14.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica della tensione e della corrosione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.15.1: Controllo a vista

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica delle connessioni e della tensione. Ispezione sullo stato delle macchie.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.7.16.1: Controllo a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Visita di sorveglianza. Verifica delle connessioni, degli accessori e della tensione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare stato complessivo e l'integrità compreso la tenuta dei condotti in piano a vista

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.8.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione dei pluviali dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità dei pluviali, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)

Tipo Ditta Specializzata

Muratore

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.2.1.1: Controllo generale dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Verifica dello stato di conservazione della superficie,

Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.2.2.1: Controllo della superficie

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Tipo Ditta Specializzata

Pavimentista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.3.1.1: Controllo canali di scorrimento

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento e dell'assenza di depositi, per le porte scorrevoli.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

4.3.1.2: Controllo ferramenta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo della funzionalità delle serrature e delle maniglie.

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

4.3.1.3: Controllo superfici a vista

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo delle superfici a vista, delle finiture e dello strato di protezione (qualora il materiale lo preveda). Controllo collegamento tra telaio e controtelaio.

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

4.3.1.4: Controllo vetri

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o macchie. Controllare la presenza di eventuali anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Serramentista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc..)

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.4.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).

Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.

Controllo dei fissaggi e degli ancoraggi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.4.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo a vista e verifica della presenza di eventuali anomalie (distacchi, rotture, rigonfiamenti, comparsa di umidità ecc..).

Controllo delle finiture, del grado di usura e dell'uniformità di aspetto cromatico delle superfici.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Controllo generale dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Verifica dello stato di conservazione della superficie,

Rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della planarità generale

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Controllo della superficie

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica del grado di usura o di brillantezza delle superfici.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Rilevazione della presenza di macchie e sporco irreversibile.

Rilevazione di efflorescenze, di abrasioni e graffi.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo dello stato generale e l'integrità con specifica attenzione alle condizioni di tenuta dei condotti orizzontali a vista.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

6.1.3.2: Verifica della manovrabilità valvole

Tipologia: Controllo

Modalità

Effettuare una manovra degli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

6.1.3.3: Verifica tenuta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Ispezione delle grondaie dopo un fenomeno meteorologico eccezionale (pioggia violenta, vento, grandine, tempesta, etc.) per controllarne la regolare disposizione. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni. Controllare la funzionalità delle grondaie, delle griglie parafoglie, e di eventuali depotivi di foglie o ostruzioni in genere che possono compromettere il corretto

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

deflusso delle acque.

Tipo Ditta Specializzata

Lattoniere-canalista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Controllo alimentazione

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.1.2.2: Controllo componenti

Tipologia: Revisione

Modalità

Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica integrità dei fusibili esistenti e controllo dei fusibili di scorta.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.5.1: Controllo isolamenti

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Controllo isolamento avvolgimenti tra loro e con lo schermo elettrostatico con megaohmetro, verificando che i valori siano quelli previsti dal costruttore; trascrizione dei valori anomali su foglio prestazioni.

Tipo Ditta Specializzata

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Elettricista
Tempistica
Controlli:2 Ogni anno

7.1.5.2: Controllo limitatori di sovratensione.

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo efficienza dei limitatori di sovratensione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.1.5.3: Controllo serraggio e schermo

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica efficienza e serraggio connessioni varie del collegamento di terra del limitatore di sovratensione e dello schermo elettrostatico.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica integrità ed efficienza delle linee; verifica dei terminali e della morsettiera di attestazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.1.6.2: Verifica isolamento

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica isolamento.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale della struttura e verifica della corretta chiusura del portello con eventuale ripristino.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Verifica interruttori differenziali

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verifica delle caratteristica tempo/corrente di intervento degli interruttori differenziali.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.2.1.2: Verifica interruttori magnetotermici

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica dell'efficienza delle protezioni magnetotermiche.

Tipo Ditta Specializzata

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Elettricista
Tempistica
Controlli:1 Ogni anno

7.2.1.3: Verifica lampade spia

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dell'efficienza delle lampade spia ed eventuale sostituzione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:6 Ogni anno

7.2.1.4: Verifica relè

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica dei valori di taratura dei relè termici ed eventuale ritaratura.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.2.1.5: Verifica schema

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.2.1.6: Verifica sinottico

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica della corretta applicazione sul quadro o sulle apparecchiature di targhette identificatrici del circuito e/o del servizio con eventuale applicazione e ripristino di quelle mancanti o errate, dello stesso tipo di quelle esistenti.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.2.1.7: Verifica strumentazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dell'efficienza della strumentazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:6 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.2.1: Controllo condensatori

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di conservazione dei contattori e dei condensatori.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.2.2.2: Verifica centralina

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica del corretto funzionamento della centralina di gestione ed eventuale ritaratura se necessario

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.2.2.3: Verifica impianto

Tipologia: Controllo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Modalità

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di rifasamento anche mediante controllo delle fatture dell'Ente erogatore.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.4.1: Controllo alimentazione

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.2.4.2: Controllo componenti

Tipologia: Revisione

Modalità

Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo resistenza di isolamento. Verifica efficienza connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.2.6.2: Controllo sistemi di misura

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino. Verifica efficienza commutatori di misura.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica integrità dei fusibili esistenti e controllo dei fusibili di scorta.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.2.8.2: Verifica contatti

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.9.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.2.10.2: Controllo lampade

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo stato delle lampade spia di segnalazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.11.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.12.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica integrità ed efficienza delle linee; verifica dei terminali e della morsetteria di attestazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.2.12.2: Verifica isolamento

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica isolamento.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.13.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale della struttura e verifica della corretta chiusura del portello con eventuale ripristino.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.14.1: Controllo applicazione

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.15.1: Controllo conformità

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Verifica dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: Verifica dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Controllo batterie

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare l'efficienza delle batterie del gruppo di continuità mediante misura della tensione con la batteria quasi scarica.

Controllare i livelli del liquido e lo stato dei morsetti.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:6 Ogni anno

7.3.5.2: Verifica inverter

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Controllare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Misurare la potenza in uscita su inverter-rete.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:6 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Modalità

Verifica dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Controllare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.3.6.2: Controllo interruttori

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare l'efficienza degli isolatori di poli degli interruttori a volume d'olio ridotto. Controllare il regolare funzionamento dei motori, dei relè, dei blocchi a chiave, dei circuiti ausiliari; controllare il livello dell'olio degli interruttori a volume d'olio ridotto e la pressione del gas ad interruttore a freddo.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.3.6.3: Verifica sistemi di taratura e controllo

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione a vista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Modalità

Controllare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Controllare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.5.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo integrità di tutti i terminali compresi del cavo in arrivo; controllo dell'integrità dell'isolamento.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.5.1.2: Controllo isolamento

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.5.2.1: Verifica dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Controllare la presenza delle targhette nelle morsetterie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.5.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

8.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione. Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

8.1.1.2: Controllo strumentale

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Controlli strumentali basati sul tipo di fenomeno e/o anomalie riscontrate sulle strutture al fine di una corretta diagnosi da effettuarsi in via preliminare ad eventuali interventi di consolidamento. In particolare le diagnosi possono effettuarsi mediante:
-indagini soniche; -misure per trasparenza; -indagini radar; -indagini magnetometriche; -indagini sclerometriche; -carotaggi meccanici e rilievi endoscopici; -prove con martinetti piatti; -prove di taglio sui corsi di malta; -prove dilatometriche.

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.1.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

9.1.1.2: Controllo malattie

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni settimana

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.2.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Quando necessario

9.1.2.2: Controllo malattie

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Tecnici di livello superiore

Tempistica

Controlli:1 Ogni settimana

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle indicazioni riportate circa la composizione del prodotto, la provenienza, la classe di tossicità, la data di confezionamento e di scadenza.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.4.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

Tipo Ditta Specializzata

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Giardiniere
Tempistica
Quando necessario

9.1.4.2: Controllo malattie

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Controlli:1 Ogni settimana

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.5.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Verifica

Modalità

Controllo della granulometria del materiale. Verificare la corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle indicazioni riportate circa l'utilizzo delle sementi e le caratteristiche (grado di purezza, germinabilità, ecc.) dei prodotti.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Quando necessario

9.1.8.2: Verifica malattie

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo periodico delle siepi al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.9.1: Analisi composizioni

Tipologia: Analisi

Modalità

Analisi delle composizioni e qualità del prodotto previa verifica di assenza di agenti patogeni e/o sostanze tossiche.

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.10.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllare l'integrità dei tappeti erbosi e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.11.1: Controllo composizione

Tipologia: Controllo

Modalità

Verificare l'assenza di elementi estranei (pietre, sassi, radici, rami, ecc.) e di sostanze tossiche e/o di agenti patogeni. Controllare le informazioni riportate sulle etichettature circa la presenza in proporzione di componenti nutritivi, sostanze organiche, microrganismi essenziali, ecc..

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

Controlli eseguibili da personale specializzato

9.1.12.1: Controllo condizioni del terreno

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle caratteristiche del terreno e studio della natura del fondo (argillosa, calcarea, granitica, ecc.) per scegliere l'idonea piantumazione. Controllare l'assenza di detriti e oggetti che possono recare intralcio alle operazioni di sistemazione del verde.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

9.1.12.2: Controllo delle piante

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare quelle appassite e deperite.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

9.1.12.3: Controllo malattie piante

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle piante e delle essenze arboree per rilevare attacchi di malattie o parassiti dannosi. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per programmare gli interventi e i trattamenti antiparassitari.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

Santa Maria a Monte, 28/03/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma dei Controlli

INDICE

Non è stata trovata nessuna voce del Sommario.

Piano di Manutenzione

martedì 28 marzo 2017

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Interventi strutturali

Modalità

La sostituzione o il rinforzo delle fondazioni può rendersi necessario in caso di modifica del carico o di sinistro importante.

Tempistica

Quando necessario

1.1.1.2: Riparazione fondazioni

Modalità

Se compaiono fessurazioni, deformazioni o movimenti delle facciate, effettuare una diagnosi precisa, da parte di tecnici qualificati, per individuare la causa del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture. Se il dissesto si stabilizza, è possibile effettuare la sigillatura delle fessurazioni, la correzione del fuori piombo od il livellamento del terreno. Se le fessurazioni sono significative lungo i muri portanti, intervenire con il rifacimento delle sottomurature, fare iniezioni di malta consolidante, oppure impiegare micropali.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.1.2.1: Interventi strutturali

Modalità

Effettuare una diagnosi precisa, da parte di tecnici qualificati, per individuare la causa del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture. Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a seconda della necessità e a seconda del tipo di anomalia accertata.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.1.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.2.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.3.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

1.2.4.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.5.1: Interventi strutturali

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi secondo necessità e secondo del tipo di anomalia accertata. Fondamentale è la previa diagnosi, a cura di tecnici specializzati, delle cause del difetto accertato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.3.1.1: Intervento curativo

Modalità

L'intervento di natura preventiva consiste in:

- ripresa delle scalfitture e dei rigonfiamenti locali del conglomerato; -trattamento dei ferri corrosi;
- rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;
- trattamento delle fessurazioni per riempimento o per iniezioni.

Tempistica

Quando necessario

1.3.1.2: Intervento strutturale

Modalità

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento del solaio esistente in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

1.3.1.3: Rifacimento superficiale

Modalità

L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzontale o di usura generale (decappaggio, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento giunti).

Tempistica

Quando necessario

1.3.1.4: Riparazione localizzata

Modalità

Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè:

- rifacimento del rivestimento;
- pitturazione delle superfici d'intradosso del solaio;
- sigillatura delle fessurazioni.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.3.2.1: Intervento curativo

Modalità

L'intervento di natura preventiva consiste in:

- ripresa delle scalfitture e dei rigonfiamenti locali del conglomerato; -trattamento dei ferri corrosi;
- rifacimento integrale dei rivestimenti di protezione;
- trattamento delle fessurazioni per riempimento o per iniezioni.

Tempistica

Quando necessario

1.3.2.2: Intervento strutturale

Modalità

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento del solaio esistente in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

1.3.2.3: Rifacimento superficiale

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

L'intervento consiste nel rifacimento della superficie del solaio per risolvere problemi di planarità orizzontale o di usura generale (decappaggio, sostituzione coibentazione e barriera vapore, rifacimento giunti).

Tempistica

Quando necessario

1.3.2.4: Riparazione localizzata

Modalità

Intervento leggero che consiste in una riparazioni localizzate e cioè:

- rifacimento del rivestimento;
- pittura delle superfici d'intradosso del solaio;
- sigillatura delle fessurazioni.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.4.1.1: Intervento strutturale

Modalità

L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti della scala con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte.

Tempistica

Quando necessario

1.4.1.2: Riparazione parapetti e corrimano.

Modalità

Asportazione vecchia vernice tramite carteggiatura o con attrezzi meccanici o con sverniciatore, preparazione del fondo ed applicazione della vernice.

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione dei corrimano e delle parapetti alla struttura principale e verifica del corretto serraggio degli stessi e reintegro di eventuali parti mancanti.

Tempistica

Quando necessario

1.4.1.3: Ripresa pedate,alzate e rampe

Modalità

Rifacimento di parti previa rimozione delle parti deteriorate e preparazione del sottofondo.

Tempistica

Quando necessario

1.4.1.4: Ripristino connessioni

Modalità

Verifica generale degli elementi di connessione bullonate e saldate, riserraggio di bulloni e caviglie, reintegro di connessioni usurate o mancanti. Riparazione di corrosioni o fessurazioni mediante saldature con elementi di raccordo. Rifacimento della protezione antiruggine con vernici protettive.

Tempistica

Quando necessario

1.4.1.5: Tinteggiatura delle superfici

Modalità

Coloritura delle parti previa rimozione della porzione deteriorate con preparazione del fondo. I sistemi variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti: per gli elementi metallici ad esempio si dispone il rifacimento della protezione antiruggine; per quelli in legno uno strato protettivo specifico.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Pulizia

Modalità

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti

Tempistica

Quando necessario

2.1.1.2: Pulizia e ripristino giunti

Modalità

Ripristino dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata tramite rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature

Tempistica

Quando necessario

2.1.1.3: Trattamento di consolidamento

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Trattamento di consolidamento profondo e superficiale con applicazione, su superfici pulite, a pennello o a spruzzo di consolidante inorganico o organico che non alteri le caratteristiche sromatiche del paramento

Tempistica

Quando necessario

2.1.1.4: Trattamento protettivo

Modalità

Rifacimento di trattamento protettivo da eseguirsi su superfici pulite, con prodotti chimici (miscele di resine acriliche e siliconiche, prodotti fluorati, alchi-alcossi-silani, polilossani) che non alterino le caratteristiche cromatiche del materiale.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Pulizia

Modalità

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche ed eventuali detergenti

Tempistica

Quando necessario

2.1.2.2: Pulizia e ripristino giunti

Modalità

Ripristino dei giunti strutturali e tra pannelli di facciata tramite rimozione e rifacimento parziale o totale delle sigillature

Tempistica

Quando necessario

2.1.2.3: Sostituzione

Modalità

Rimozione e rifacimento del rivestimento e del sistema di fissaggio

Verifica dello stato e preparazione del supporto

Rifacimento del rivestimento

Tempistica

Quando necessario

2.1.2.4: Trattamento protettivo

Modalità

Rifacimento di trattamento protettivo da eseguirsi su superfici pulite, con prodotti chimici (miscele di resine acriliche e siliconiche, prodotti fluorati, alchi-alcossi-silani, polilossani) che non alterino le caratteristiche cromatiche del materiale.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia con acqua sotto pressione delle zone intaccate da inquinamento o macchie.

Tempistica

Quando necessario

2.1.3.2: Rimozione zone ammalorate

Modalità

Scrostamento delle parti ammalorate seguite da riprese locali dell'intonaco. Verificare che la distribuzione dell'intonaco non sia dovuta a condizioni anomale del supporto (ruggine dei ferri, dilatazione degli elementi di grande lunghezza).

Tempistica

Quando necessario

2.1.3.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione con previa umidificazione del supporto. Ripresa dell'intonaco con applicazione di una malta a base di cemento. Verifica della buona aderenza della nuova malta.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.1.1: Controllo ortogonalità

Modalità

Controllo ortogonalità ed eventuale regolazione agendo sui blocchetti di regolazione.

Tempistica

Quando necessario

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

2.2.1.2: Pulizia

Modalità

Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.

Per profili elettrocolorati: pulizia dei profili con prodotti sgrassanti e protezione superficiale con olio di vasellina

Per profili verniciati a forno: pulizia dei profili con pasta abrasiva a base di cere

Tempistica

Quando necessario

2.2.1.3: Ripristino finitura (per infissi verniciati)

Modalità

Smontaggio, sgrassatura, spazzolatura e carteggiatura delle superfici, rinnovo dello strato di zincatura o applicazione di primer, ripristino della verniciatura a pennello o a pressione, montaggio infisso.

Tempistica

Quando necessario

2.2.1.4: Ripristino fissaggi

Modalità

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.2.1: Pulizia

Modalità

Superfici anodizzate: pulizia ad acqua addizionata con un agente detergente tensioattivo, risciacquo ed asciugatura.

Superfici pitturate: lavaggio ad acqua leggermente addizionata con un agente detergente, risciacquo ed asciugatura.

Tempistica

Quando necessario

2.2.2.2: Ripristino connessioni e squadature

Modalità

Spessoramento della vetratura. Collocazione di rondelle nei cardini.

Tempistica

Quando necessario

2.2.2.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

Tempistica

Quando necessario

2.2.3.2: Riparazione giunto

Modalità

In presenza di fessurazione nel sigillante, di indurimento e lacerazioni occorre procedere al riempimento delle fessurazioni con un mastice fluido. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

2.2.3.3: Sostituzione giunto

Modalità

Senza fermavetro: sostituzione del giunto in mastice con uno nuovo.

Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo o con un giunto in elastomero estruso sopra il fondo giunto.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.2.4.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Pulizia secondo le condizioni dello sporco.

Tempistica

Quando necessario

2.2.4.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e spurgo dei canali di drenaggio e delle canaline di recupero ostruite.

Tempistica

Quando necessario

2.3.1.2: Regolazione ortogonalità

Modalità

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso o mobili tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella.

Tempistica

Quando necessario

2.3.1.3: Ripristino fissaggi

Modalità

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

Tempistica

Quando necessario

2.3.1.4: Sostituzione

Modalità

Rimozione del falso telaio. Ripresa di davanzali e voltini. Posa di un falso telaio nuovo. Raccordo di intonaco interno e esterno. Sistemazione delle guarnizioni

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia con detergente, risciacquo ed asciugatura se sono presenti macchie.

Tempistica

Quando necessario

2.3.2.2: Regolazione ortogonalità

Modalità

Verifica e sostituzione se necessario delle rondelle nelle cerniere.

Tempistica

Quando necessario

2.3.2.3: Ripittura

Modalità

Raschiamento delle parti corrose. Spazzolatura a spazzola metallica. Ripresa delle saldature e sostituzione degli elementi di fissaggio difettosi. Protezione con una pittura a base di zinco. Ripittura.

Tempistica

Quando necessario

2.3.2.4: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

2.3.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ad acqua ed asciugatura se presenti macchie

Tempistica

Quando necessario

2.3.3.2: Riparazione giunto

Modalità

In presenza di fessurazioni, indurimento, lacerazioni e degrado nel sigillante occorre procedere al riempimento delle parti in causa con un sigillante fluido di tipo acrilico. Nel caso di profili in gomma, ristabilire le parti mancanti (angoli) con un sigillante a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

2.3.3.3: Sostituzione giunto

Modalità

Senza fermavetro: sostituzione del giunto con uno nuovo in mastice.

Con fermavetro: sostituzione del profilo in gomma con un profilo nuovo.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.3.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia secondo le condizioni dello sporco.

Tempistica

Quando necessario

2.3.4.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del giunto difettoso, schiacciato, strappato o che è prossimo al suo limite di usura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.4.1.1: Regolazione degli organi di manovra

Modalità

Regolazione degli organi di manovra e degli elementi accessori rispetto alle condizioni di uso standard.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

2.4.1.2: Regolazione orientamento

Modalità

Regolazione dell'orientamento rispetto alle condizioni di soleggiamento, dei flussi d'aria di ventilazione, ecc..

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.1.1: Lavaggio ad acqua delle superfici

Modalità

Lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detersivi adeguati al tipo di intonaco;

Eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio

Tempistica

Quando necessario

2.5.1.2: Riparazione

Modalità

Sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti.

Tempistica

Quando necessario

2.5.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente e il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.2.1: Ritinteggiatura

Modalità

Ritinteggiatura delle superfici con nuove pitture, in funzione delle superfici, dopo corteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione di fissativi.

Tempistica

Quando necessario

2.5.2.2: Sostituzione decorazioni

Modalità

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con analoghi verificando ed eventualmente sostituendo i relativi ancoraggi. Riparazione delle decorazioni con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.3.1: Riparazione

Modalità

Ripristino degli elementi con integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al fine di mantenere le condizioni di stabilità e sicurezza qualora necessario. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

2.5.3.2: Riverniciature

Modalità

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti gli elementi pure delle decorazioni.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 4 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.5.4.1: Interventi su serraggi

Modalità

Riserraggio o sostituzione dei fissaggi allentati, strappati o corrosi.

Tempistica

Quando necessario

2.5.4.2: Pulizia

Modalità

In caso di sporco e di macchie, lavaggio ad acqua addizionata con un agente tensioattivo (pulizia delle macchie persistenti al tricloretilene, risciacquo ad acqua pura ed asciugatura).

Tempistica

Quando necessario

2.5.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi superficiali, dei listelli di cornice, dei diversi accessori danneggiati e dei fissaggi danneggiati, dell'isolamento deteriorato.

Sostituzione degli elementi di fissaggio su tutti gli elementi che sono stati smontati e rimontati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.6.1.1: Pulizia intonaco e rivestimento

Modalità

Pulizia dell'intonaco e del rivestimento con lavaggio ad acqua delle superfici con soluzioni adatte al tipo di materiale. Rimozioni di macchie, graffi o depositi superficiali mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate. Le modalità, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e dei materiali costituenti i rivestimenti.

Tempistica

Quando necessario

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

2.6.1.2: Rifacimento intonaco e rivestimento

Modalità

Sostituzione delle parti usurate o di altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e simili all'intonaco originario con attenzione a preservare l'aspetto visivo cromatico delle superfici. Ritinteggiature delle parti con preventiva rimozione delle zone deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e dei materiali costituenti.

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.3: Rifacimento pavimentazione

Modalità

Rifacimento degli elementi rotti delle pavimentazioni, previa preparazione del fondo, e nuova posa con elementi analoghi. Le modalità di posa, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e della tipologia di pavimento.

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.4: Ripristino stabilità parapetti e ringhiere

Modalità

Rifacimento degli elementi di connessione e protezione dei parapetti e ringhiere e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di eventuali parti mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Integrazione di parti mancanti con elementi pieni e/o prefabbricati (cementizi, muratura, ecc.). Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni con saldature e connessioni con elementi di raccordo.

Tempistica

Quando necessario

2.6.1.5: Ritinteggiatura

Modalità

Ritinteggiature delle varie parti una volta rimosse le zone deteriorate mediante preparazione del fondo. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano a secondo delle superfici e dei materiali costituenti.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.6.2.1: Pulizia sistemi manovra

Modalità

Pulizia ed ingrassaggio-grataggio dei sistemi di manovra (cerniere, guide, superfici di scorrimento) con prodotti idonei e non residuosi.

Tempistica

Quando necessario

2.6.2.2: Rifacimento protezione

Modalità

Rifacimento delle protezioni e delle coloriture con eliminazione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti idonei (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Tempistica

Quando necessario

2.6.2.3: Sistemazione automatismi a distanza

Modalità

Sostituzione delle batterie di alimentazione nei telecomandi. Pulizia schermi barriere fotoelettriche (proiettori e ricevitori).

Sostituzione di parti ed automatismi usurati e/o difettosi.

Tempistica

Quando necessario

2.6.2.4: Sostituzione parti usurate

Modalità

Sostituzione degli elementi a vista di cancelli e barriere e di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti con altri analoghi e con uguali caratteristiche.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.6.3.1: Rifacimento protezione

Modalità

Rifacimento delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di prodotti specifici (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Tempistica

Quando necessario

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

2.6.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione delle parti in vista di recinzioni usurati e/o rotti con altri analoghi e con uguali caratteristiche.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: Ripristino degli accessi alla copertura

Modalità

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

Tempistica

Quando necessario

3.1.1.2: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.2.1: Reintegro canali di gronda e pluviali

Modalità

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: Ripristino coronamenti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

Tempistica

Quando necessario

3.1.3.2: Ripristino parapetti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

Tempistica

Quando necessario

3.1.3.3: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Sostituzione strato di continuità

Modalità

Sostituzione dello strato di continuità nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli a base di prodotti bituminosi; ecc.).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Sostituzione strato di imprimitura

Modalità

Sostituzione dello strato di imprimitura nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: Ripristino strato di pendenza

Modalità

Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.7.1: Pulizia del manto impermeabilizzante

Modalità

Pulizia del manto realizzato con pitture protettive mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Quando necessario

3.1.7.2: Rinnovo manto

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione realizzato con pitture protettive anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: Sostituzione strato di regolarizzazione

Modalità

Sostituzione dello strato di regolarizzazione nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: Rinnovo impermeabilizzazione

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: Consolidamento solaio di copertura

Modalità

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.2.1.1: Ripristino degli accessi alla copertura

Modalità

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti. Reintegro degli elementi di fissaggio. Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta. Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.

Tempistica

Quando necessario

3.2.1.2: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture. Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: Reintegro canali di gronda e pluviali

Modalità

Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: Pulizia dei tiraggi dei camini

Modalità

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

Tempistica

Quando necessario

3.2.3.2: Ripristino comignoli e terminazioni condutture

Modalità

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

Tempistica

Quando necessario

3.2.3.3: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: Ripristino coronamenti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i coronamenti con funzione decorativa mediante integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

Tempistica

Quando necessario

3.2.4.2: Ripristino parapetti

Modalità

Ripristino degli elementi costituenti i parapetti condotti mediante interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

Tempistica

Quando necessario

3.2.4.3: Riverniciature

Modalità

Ritocchi della verniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento nonché delle decorazioni.

Tempistica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: Sostituzione barriera al vapore

Modalità

Sostituzione della barriera al vapore

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: Rinnovo strati isolanti

Modalità

Rinnovo degli strati isolanti deteriorati mediante sostituzione localizzata o generale. In tal caso rimozione puntuale degli strati di copertura e ricostituzione dei manti protettivi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: Sostituzione strato di ripartizione dei carichi

Modalità

Sostituzione dello strato di ripartizione dei carichi nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.8.1: Ripristino strato di pendenza

Modalità

Ripristino dello strato di pendenza fino al raggiungimento del valore necessario per lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.9.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari dei coppi ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.9.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.10.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di foglie e detriti lungo i filari delle lastre di acciaio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.10.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.11.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di alluminio ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.11.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.12.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di ardesia ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.12.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.13.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di fibro-cemento ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.13.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.14.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di PVC in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.14.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.15.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di rame ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.15.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.16.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di vetro ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche. Lavaggio con acqua a pressione con detergenti idonei.

Tempistica

Quando necessario

3.2.16.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.17.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle lastre di zinco ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.17.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.18.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.18.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.2.19.1: Pulizia manto di copertura

Modalità

Rimozione di depositi di fogliame e detriti lungo i filari delle tegole bituminose ed in prossimità delle gronde e delle linee di deflusso delle acque meteoriche.

Tempistica

Quando necessario

3.2.19.2: Ripristino manto di copertura

Modalità

Ripristino degli elementi di copertura e loro sostituzione se danneggiati con elementi analoghi. Corretto riposizionamento secondo la giusta sovrapposizione. Ripristino degli strati protettivi inferiori.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.20.1: Disposizione di aeratori

Modalità

Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.21.1: Consolidamento solaio di copertura

Modalità

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.22.1: Consolidamento solaio di copertura

Modalità

Consolidamento del solaio di copertura in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.23.1: Ripristino protezione

Modalità

Ripristino delle parti in vista della protezione previa pulizia del legno, mediante rimozione della polvere e di altri depositi.

Trattamento antitarlo ed antimuffa sulle parti in legno con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione fungicida e resina sintetica.

Tempistica

Quando necessario

3.2.23.2: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Modalità

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Tempistica

Quando necessario

3.2.23.3: Sostituzione strutture lignee

Modalità

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per infracidamento e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.2.24.1: Ripristino protezione

Modalità

Ripristino delle parti in vista della protezione anticorrosiva previa pulizia delle superfici, mediante rimozione della polvere e di altri depositi. Trattamento anticorrosivo sulle parti in vista con applicazione a spruzzo o a pennello di protezione anticorrosione.

Tempistica

Quando necessario

3.2.24.2: Ripristino serraggi bulloni e connessioni metalliche

Modalità

Ripristino e/o sostituzione degli elementi di connessione e verifica del corretto serraggio degli stessi e sostituzioni di quelli mancanti. Riparazione della protezione antiruggine degli elementi metallici mediante rimozione della ruggine ed applicazione di vernici protettive. Riparazione di eventuali corrosioni o fessurazioni mediante saldature in loco con elementi di raccordo.

Tempistica

Quando necessario

3.2.24.3: Sostituzione strutture metalliche

Modalità

Sostituzione parziale o totale degli elementi di struttura degradati per eccessiva corrosione, deformazione e/o riduzione della sezione. Ripristino degli elementi di copertura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contravventura longitudinale.

Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.

Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.

Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

3.3.1.2: Pulizia e trattamenti superficiali

Modalità

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti del legno molto umido che rischia alterazioni strutturali.

Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.

Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

Tempistica

Quando necessario

3.3.1.3: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contravventura longitudinale.

Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.

Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.

Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Tempistica

Quando necessario

3.3.2.2: Pulizia e trattamento superficiale

Modalità

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti.
Ricerca e trattamento dell'origine dell'umidità del legno che rischia alterazioni strutturali.
Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.
Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

Tempistica

Quando necessario

3.3.2.3: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Verifiche e interventi strutturali

Modalità

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Sostituzione con elementi identici.

Tempistica

Quando necessario

3.3.3.2: Verifiche e trattamenti delle superfici

Modalità

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.

Trattamento insetticida e fungicida.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.4.1: Verifiche e interventi strutturali

Modalità

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Sostituzione con elementi identici.

Tempistica

Quando necessario

3.3.4.2: Verifiche e trattamenti delle superfici

Modalità

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.

Trattamento insetticida e fungicida.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.5.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di travi miste legno-metallo fessurate o spaccate con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento di connettori, membrature, diagonali inefficienti, aperti o insufficienti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Puntellamento del solaio adiacente ad una trave inefficiente al fine di alleggerirla e consolidarla.

Riparazione di travi miste legno-metallo fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento dei solai poco solidi o instabili, con l'aiuto ad esempio di travi supplementari tra quelle esistenti o riducendo la portata delle travi con l'aiuto di un portale in legno (rompitratta) situato a metà degli appoggi esistenti.

Rifacimento totale di una trave legno-metallo o di un solaio gravemente danneggiato.

Consolidamento di una trave o di un solaio legno-metallo con l'aiuto di un rinforzo metallico.

Demolizione e rifacimento di una trave o di un solaio misto in seguito a sostituzione architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi.

Modifica di un solaio a travi miste in seguito alla creazione di una apertura con i lavori di conforto che necessitano (puntellamento, architravi, irrigidimenti).

Tempistica

Quando necessario

3.3.5.2: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.6.1: Verifiche e interventi strutturali

Modalità

Verifica della solidità e della stabilità del supporto sotto i carichi propri di esercizio e le azioni climatiche.

Se il supporto di copertura è molto umido, evacuare l'acqua contenuta nel legno per essiccamento, proteggere il legno per impedire che l'acqua penetri di nuovo, riparare, rinforzare o sostituire gli elementi degradati, proteggere gli elementi rifatti con un trattamento appropriato.

Sostituzione con elementi identici.

Tempistica

Quando necessario

3.3.6.2: Verifiche e trattamenti delle superfici

Modalità

Verifica dell'esistenza, dell'efficacia e della continuità della protezione insetticida, fungicida e antitermiti del legno.

Trattamento insetticida e fungicida.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.7.1: Riparazione coronamenti

Modalità

Ripristino degli elementi dei coronamenti con funzione decorativa con integrazione di parti mancanti e/o sostituzione di parti ammalorate con materiali idonei. Interventi mirati al fine di mantenere le condizioni di stabilità e sicurezza qualora i coronamenti abbiano anche funzione integrativa di parapetto. Pulizia e lavaggio delle parti decorative con prodotti e detergenti specifici.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.3.7.2: Riparazioni parapetti

Modalità

Ripristino degli elementi dei parapetti condotti con interventi mirati al mantenimento delle condizioni di stabilità e sicurezza.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.3.7.3: Riverniciature

Modalità

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti costituenti i parapetti e gli elementi di coronamento pure delle decorazioni.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 4 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.8.1: Rifacimento degli accessi

Modalità

Reintegro dell'accessibilità di botole, lucernari e/o altri accessi. Sistemazione delle sigillature e trattamento, se occorre, con prodotti siliconanti.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Sistemazione delle giunzioni e degli elementi di tenuta.
Lubrificazione di cerniere mediante prodotti specifici.
Reintegro degli elementi di fissaggio.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.3.8.2: Riverniciatura

Modalità

Riverniciatura delle finiture e delle parti metalliche e non degli elementi costituenti le aperture e gli accessi alle coperture.
Rifacimento delle protezioni anticorrosive per le parti metalliche con utilizzo di materiali opportuni.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 4 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.9.1: Pulizia camini

Modalità

Pulizia dei tiraggi dei camini mediante spazzolatura interna e rimozione dei depositi provenienti dai prodotti della combustione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.3.9.2: Rifacimento comignoli e terminali

Modalità

Ripristino dei condotti, degli elementi di coronamento e della tenuta dei giunti fra gli elementi di copertura. Ripristino degli elementi di fissaggio. Rimozione di eventuali nidi o di altri depositi in prossimità delle estremità dei comignoli.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.3.9.3: Riverniciatura

Modalità

Riverniciatura, con materiali idonei, delle finiture e delle parti metalliche dei terminali delle coperture.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.10.1: Interventi strutturali

Modalità

Puntellamento provvisorio di una struttura inefficiente fino alla fine dei lavori di consolidamento.

Riparazione delle fessurazioni con saldature e con piastre raccordate e saldate.

Rinforzo locale delle sezioni indebolite dalla corrosione con piastre o profili riportati e saldati sugli elementi indeboliti.

Intervento sulla struttura deformata rinforzando la sezione attiva e il momento d'inerzia degli elementi indeboliti con profili assemblati su tutta la loro lunghezza, secondo calcoli di verifica.

Rinforzo degli appoggi delle capriate e dei loro collegamenti con gli elementi portanti (pilastri, muri, portici, mensole), degli elementi di appoggio, degli ancoraggi e delle sigillature.

Verifica delle connessioni, serraggio dei bulloni, sostituzione degli elementi mancanti o inefficienti, riparazione e rinforzo delle saldature.

Tempistica

Quando necessario

3.3.10.2: Pulizia e trattamenti superficiali

Modalità

Riparazione locale e rifacimento della protezione antiruggine.

Pulizia puntuale delle superfici presentanti delle tracce di ruggine e applicazione di una protezione appropriata.

Bendatura preventiva delle fessurazioni per preservare l'acciaio dalla corrosione in profondità.

Rifacimento parziale del rivestimento dalla struttura e della protezione contro l'incendio.

Rifacimento integrale della protezione antiruggine (raschiamento, decappaggio e sabbatura, applicazione di 2 strati di protezione antiruggine, poi una pittura protettiva, con attenzione alla compatibilità fra i prodotti).

Tempistica

Quando necessario

3.3.10.3: Sostituzioni strutturali

Modalità

Rifacimento totale della struttura distrutta.

Rimozione e rifacimento della struttura in seguito a cambiamenti architettonici, di destinazione, dei sovraccarichi o del sottosistema della struttura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.3.11.1: Interventi strutturali

Modalità

Riparazione locale di elementi fessurati o spaccati con bulloni passanti, briglie metalliche o morse in legno.

Sostituzione di elementi di connessione metallici inefficienti o assenti.

Consolidamento o rifacimento puntuale dei collegamenti con la struttura specialmente in corrispondenza degli appoggi.

Riparazione della struttura in legno fortemente danneggiata (sostituzione degli elementi distrutti, esecuzione di rinforzi in legno o in metallo e degli elementi di collegamenti).

Consolidamento della struttura poco solida o instabile, con l'aiuto ad esempio di una contraventura longitudinale.

Rinforzo degli elementi con armature in fibre di vetro applicate sul legno con fibre sintetiche.

Consolidamento di una struttura inefficiente con l'aiuto di travetti metallici.

Demolizione e rifacimento di una struttura in seguito a sostituzione architettonica, di destinazione o dei sovraccarichi.

Tempistica

Quando necessario

3.3.11.2: Pulizia e trattamenti superficiali

Modalità

Pulizia locale e riparazione della protezione fungicida, insetticida e antitermiti del legno molto umido che rischia alterazioni strutturali.

Rifacimento della protezione antiruggine dei pezzi metallici.

Rifacimento della pitturazione di protezione del legno.

Tempistica

Quando necessario

3.3.11.3: Trattamenti curativi

Modalità

Trattamento di alterazioni non strutturali (alterazione della colorazione) applicando un prodotto di protezione colorato o degli strati di stabilizzazione.

Trattamento di alterazioni strutturali (putrefazione di origine crittogamica) con essiccamento, protezione, riparazione o sostituzione del legno gravemente degradato.

Trattamento del legno attaccato dagli insetti (risanamento delle zone circostanti, sostituzione del legno attaccato e trattamento).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni e/o sostituzioni di elementi.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.1.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.4.1.3: Sostituzione parziale o totale di lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.2.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.2.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Tempistica
Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.3.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.3.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.3.3: Sostituzione parziale o totale tegole

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle tegole.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.4.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.4.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.5.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.5.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Controllo tenuta dei giunti

Modalità

Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.6.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.6.3: Sostituzione parziale o totale di lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.7.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.7.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.8.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.8.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.8.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.9.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.9.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.9.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.10.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.10.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.10.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.11.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.11.3: Sostituzione parziale o totale lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: Controllo tenuta

Modalità

Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.12.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.12.3: Sostituzione parziale o totale degli elementi

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione degli elementi.

Riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.

Sostituzione di scossaline, converse e griglie parafoglie deteriorate.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.4.13.1: Controllo tenuta dei giunti

Modalità

Controllo tenuta dei giunti ed eventuale rifacimento con materiali analoghi.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 3 anni

3.4.13.2: Pulizia

Modalità

Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.13.3: Sostituzione parziale o totale di lastre

Modalità

Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione delle lastre

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione della barriera al vapore.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.2.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di continuità nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con opportuni materiali (calcestruzzo armato o non; malta o conglomerato bituminoso; asfalto colato o malta asfaltica; fogli con prodotti bituminosi; ecc.).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.3.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di diffusione vapore localizzato o comunque insieme all'elemento di tenuta o allo strato di barriera al vapore.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.4.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di imprimitura nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.5.1: Ripristino strato

Modalità

Ripristino dello strato di pendenza al fine di ottimizzare lo smaltimento delle acque meteoriche. Ricostituzione dei materiali necessari alla realizzazione dello strato di pendenza (calcestruzzo cellulare; calcestruzzo alleggerito o non; conglomerato di cemento, argilla espansa, sabbia e acqua; elementi portanti secondari dello strato di ventilazione, ecc.). Rifacimento degli strati funzionali della copertura collegati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.5.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto della pavimentazione galleggiante con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.5.6.2: Sostituzione

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione della pavimentazione galleggiante realizzato con quadrotti su sostegni dischiformi anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Durata presunta 15 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.7.1: Manutenzione e sostituzione

Modalità

Manutenzione del manto impermeabile posto in aderenza, anche localmente, mediante trattamento del vecchio manto con imprimitura a base di bitume ossidato e sovrapposizione del nuovo. Manutenzione del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Sostituzione del manto mediante rimozione del vecchio manto.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.5.7.2: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.8.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.5.8.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione realizzato in cemento e/o degli elementi cementizi, anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.9.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dello strato di protezione in ghiaia con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.5.9.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione in ghiaia, anche localmente, mediante aggiunta di nuova ghiaia a zavorra.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.10.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Pulizia del manto realizzato con pitture protettive mediante raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.5.10.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo dello strato di protezione realizzato con pitture protettive anche localmente, mediante sostituzione con elementi analoghi.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.11.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici in eccesso non facenti parte dello strato di protezione in terra vegetale.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.5.11.2: Rinnovo

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in aderenza, anche localmente, mediante posa di nuovo terreno vegetale previa rimozione del vecchio strato.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.12.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di regolarizzazione contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (malta cementizia o calcestruzzo armati o non; malte bituminose; paste a base bituminosa o a base di polimeri; fogli bituminati; ecc.).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.13.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di ripartizione dei carichi nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.14.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di separazione e/o scorrimento nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (sabbia o ghiaia di grana omogenea da rocce con alta resistenza a compressione; feltro di poliestere tessuto non tessuto (2.50x50 m); foglio di polietilene resistente agli UV; fogli bitumati; fogli organici sintetici; fogli inorganici sintetici; paste a base bituminosa o a base di polimeri; strato di latte di calce; sostegni per lastre preformate di pavimenti, ecc..).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.15.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di tenuta all'aria nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei (fogli bitumati; fogli sintetici; elementi piani di laterizio; ecc.).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.16.1: Rinnovo e sostituzione

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati di scorrimento a caldo. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.17.1: Rinnovo e sostituzione

Modalità

Rinnovo del manto impermeabile posto in semiaderenza, anche localmente, mediante inserimento di strati a secco o mediante colla. Rifacimento completo del manto mediante rimozione del vecchio manto se gravemente danneggiato.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.18.1: Disposizione aeratori

Modalità

Provvedere alla ventilazione mediante la disposizione di aeratori e prese d'aria di copertura proporzionati in base alla superficie della copertura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.19.1: Rifacimento

Modalità

Rifacimento dello strato drenante con integrazione di materiale a base di argilla espansa, ghiaia, ecc. (se situato al di sotto dello strato filtrante) e/o sostituzione con fogli a base di prodotti bituminosi o catramosi rivestiti su una faccia con granuli idoneamente dimensionati e scanalati, pannelli termoisolanti scanalati o di particolare conformazione (se situato al di sotto dell'elemento termoisolante o al di sopra dell'elemento di tenuta integrativo), integrata agli altri strati funzionali della copertura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.20.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato filtrante nel caso di rifacimento della copertura e degli strati funzionali interessati con materiali idonei (fogli di non tessuto di prodotti sintetici come il poliestere; geotessile ecc.).

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.5.21.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del manto con raccolta ed asportazione di tutto il fogliame, depositi, detriti e delle scorie di vario tipo compresa la vegetazione ed altri organismi biologici.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.5.21.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dello strato di isolamento contestualmente al rifacimento della copertura e degli strati funzionali con materiali idonei.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.6.1.1: Risistemazione

Modalità

Rimessa in opera di scossaline sollevate o sconnesse.

Tempistica

Quando necessario

3.6.1.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di parti degradate. Rimozione dell'esistente, rifacimento del supporto e cambiamento della scossalina nella sua totalità

Tempistica

Quando necessario

3.6.1.3: Verifica fissaggio

Modalità

Verifica fissaggio delle scossaline metalliche ed eventuale fissaggio. Revisione e rifacimento di saldature, fissaggi e parti difettose.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.1.1: Rimozione corrosione

Modalità

In caso di una leggera corrosione, spazzolatura, ripittura e ingrassaggio.

Tempistica

Quando necessario

3.7.1.2: Rinforzo trefoli

Modalità

La presenza di alcune punte indica che dei fili di trefolo sono rotti: prevedere un rinforzo con pressacavi bullonati.

Tempistica

Quando necessario

3.7.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del cavo quando è troppo corrosivo o rotto.

La durata stimata del cavo è di circa 20 anni.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.2.1: Protezione guaina

Modalità

In caso di screpolatura nella guaina, realizzare una protezione raccordata con l'aiuto di fogli autoincollanti.

Tempistica

Quando necessario

3.7.2.2: Ritensionatura

Modalità

Recuperare le perdite di tensione del cavo.

Tempistica

Quando necessario

3.7.2.3: Sostituzione

Modalità

Quando la guaina di rivestimento è fortemente degradata, la ghiera deteriorata o il cavo rotto, è necessario sostituire il cavo.

La durata stimata del cavo è di circa 20 anni.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.3.1: Riparazione locale

Modalità

In caso di rottura parziale del cavo prevedere una riparazione locale.

Tempistica

Quando necessario

3.7.3.2: Ritensionatura

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Ritendere il cavo quando è lasco.

Tempistica

Quando necessario

3.7.3.3: Sostituzione

Modalità

Sostituire il cavo quando ha perso tutta l'elasticità o quando è rotto.

La durata stimata del cavo è di circa 20 anni.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.4.1: Avvitamento e bloccaggio

Modalità

Avvitamento e bloccaggio di un tenditore non serrato e non bloccato.

Tempistica

Quando necessario

3.7.4.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un tenditore stortato, spaccato o rotto.

La durata stimata del tenditore è di circa 20 anni.

Tempistica

Quando necessario

3.7.4.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un tenditore zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su un tenditore inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.5.1: Avvitamento perni

Modalità

Avvitare i perni allentati.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.7.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un grillo deformato o rotto. Durata stimata del grillo pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.5.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un grillo zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su un grillo inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.6.1: Avvitamento dadi

Modalità

Avvitare i dadi allentati.

Tempistica

Quando necessario

3.7.6.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un serracavo deformato o rotto. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.6.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Presenza locale di ossidazione sopra un serracavo zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su un serracavo inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di una staffa deformata o rotta. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.7.2: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra una staffa zincata: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su una staffa inossidabile: spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.8.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di un anello deformato o rotto. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.8.2: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra un anello zincato: spazzolatura e ripresa della zincatura a freddo.

Presenza locale di ossidazione su un anello inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.9.1: Avvitatura

Modalità

Avvitatura delle viti di serraggio allentate.

Tempistica

Quando necessario

3.7.9.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di una piastra se deformata o rotta o se la vite di fissaggio è rotta. Durata stimata della piastra pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.9.3: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione sopra una piastra di alluminio: prevedere la sostituzione.

Presenza locale di ossidazione su una piastra inossidabile. spazzolatura e applicazione di un protettivo a base di silicone.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.10.1: Intervento strutturale

Modalità

Rinforzo degli elementi metallici fessurati.

Tempistica

Quando necessario

3.7.10.2: Serraggio bulloni

Modalità

Verifica del serraggio dei bulloni di ancoraggio

Tempistica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Quando necessario

3.7.10.3: Sostituzione

Modalità

Installazione di un nuovo dispositivo di ancoraggio nel caso di rottura di un tirafondo di ancoraggio. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.10.4: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione: spazzolatura e riverniciatura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.11.1: Esame dei giunti

Modalità

Verifica dei giunti bullonati e saldati: serraggio dei bulloni ed esame delle saldature.

Tempistica

Quando necessario

3.7.11.2: Intervento strutturale

Modalità

Raddrizzamento degli elementi di struttura deformati.

Tempistica

Quando necessario

3.7.11.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi di struttura deteriorati. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.11.4: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione: spazzolatura e riverniciatura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.12.1: Radrizzamento

Modalità

Radrizzamento degli elementi deformati.

Tempistica

Quando necessario

3.7.12.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di tiranti rotti. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.12.3: Tensionatura

Modalità

Rimettere in tensione i tiranti allentati

Tempistica

Quando necessario

3.7.12.4: Trattamento ossidazione

Modalità

Presenza locale di ossidazione: spazzolatura e riverniciatura.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.13.1: Ritensionatura

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Rimettere in tensione i tiranti allentati.

Tempistica

Quando necessario

3.7.13.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione se il tirante è rotto o molto corrosivo. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.13.3: Trattamento corrosione

Modalità

Presenza locale di corrosione: spazzolare e zincare a freddo.

Tempistica

Quando necessario

3.7.13.4: Trattamento di rinforzo

Modalità

La presenza di punte indica che i fili di trefolo sono rotti: prevedere un rinforzo con pressacavi bullonati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.14.1: Ritensionatura

Modalità

Ritensionare gli elementi allentati

Tempistica

Quando necessario

3.7.14.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del tensionatore se le operazioni di tensionatura sono impedito. Durata stimata pari a 20 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

3.7.14.3: Trattamento corrosione

Modalità

Presenza locale di corrosione: spazzolare e zincare a freddo.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.7.15.1: Cucitura e incollaggio

Modalità

Cucitura e incollaggio di un nuovo elemento tessile se la tela è leggermente strappata.

Tempistica

Quando necessario

3.7.15.2: Pulizia

Modalità

Pulizia in caso di macchie significative.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 2 anni

3.7.15.3: Ritensionatura

Modalità

Ritendere il tessuto

Tempistica

Quando necessario

3.7.15.4: Sostituzione

Modalità

Se lo stratto è importante, smontare la tela e sostituire la parte interessata. Durata stimata pari a 15 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.7.16.1: Cucitura e incollaggio

Modalità

Cucitura e incollaggio di un nuovo elemento tessile se la tela è leggermente strappata.

Tempistica

Quando necessario

3.7.16.2: Pulizia

Modalità

Pulizia in caso di macchie puntuali.

Tempistica

Quando necessario

3.7.16.3: Ritensionatura

Modalità

Ritendere il tessuto

Tempistica

Quando necessario

3.7.16.4: Sostituzione

Modalità

Se lo stratto è importante, smontare la tela e sostituire la parte interessata. Durata stimata pari a 15 anni circa.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.1.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Quando necessario

3.8.1.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.8.1.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.2.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Quando necessario

3.8.2.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.8.2.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

3.8.3.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Quando necessario

3.8.3.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.8.3.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.4.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Quando necessario

3.8.4.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.8.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.5.1: Pulizia collettore

Modalità

Pulire il sistema orizzontale di convogliamento delle acque con asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.7.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Quando necessario

3.8.7.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Sostituzione dell'esistente e sostituzione della grondaia nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.8.7.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.8.8.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Quando necessario

3.8.8.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

3.8.8.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti del pluviale difettoso.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia della parete per rimuovere macchie e sporchie, mediante ritocchi di pittura o reincollaggio del rivestimento (carta, tessuto, ecc..)

Tempistica

Quando necessario

4.1.1.2: Riparazione

Modalità

Riparazione delle fessurazioni e delle screpolature con malta o stuccatura. Grattatura dei paramenti. Riparazione e successiva applicazione di carta da parati o del rivestimento in genere.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.2.1.1: Rifacimento

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

Tempistica

Quando necessario

4.2.1.2: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

4.2.2.1: Lucidatura a piombo

Modalità

Lucidatura a piombo, più in particolare per marmi, graniti e marmette.

Tempistica

Quando necessario

4.2.2.2: Rigenerazione della superficie

Modalità

Levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati).

Tempistica

Quando necessario

4.2.2.3: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

Tempistica

Quando necessario

4.2.2.4: Ripresa pavimenti

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.3.1.1: Lubrificazione ferramenta

Modalità

Controllo ed eventuale lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici. Controllo e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

4.3.1.2: Pulizia ante e telai

Modalità

Pulizia del telaio e dei vetri con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale.

Tempistica

Quando necessario

4.3.1.3: Pulizia vetri

Modalità

Pulizia con eliminazione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Tempistica

Quando necessario

4.3.1.4: Pulizie canali e organi di movimentazione

Modalità

Pulizia dai depositi di materiale e residui organici che possono alterare la funzionalità dei canali di scorrimento. Pulizia dei sistemi di movimentazione tramite comune detergenti.

Tempistica

Quando necessario

4.3.1.5: Regolazione fissaggio telai e controtelai

Modalità

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai e di questi alle pareti.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

4.3.1.6: Rifacimento verniciatura

Modalità

Rifacimento della verniciatura con asportazione dello strato esistente mediante utilizzo di carte abrasive ed otturazione con stucco delle parti fessurate. Successiva applicazione dello strato protettivo specifico al tipo di legno con utilizzo di pennello.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 2 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.4.1.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Pulizia delle superfici dell'intonaco con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di intonaco.
Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

Tempistica

Quando necessario

4.4.1.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione delle parti usurate o degradate con loro asportazione, pulizia delle parti sottostanti e lavaggio del sottofondo.
Rifacimento dell'intonaco con ripresa utilizzando materiali uguali o simili a quello originario; si faccia attenzione a non alterare l'effetto cromatico delle superfici.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.4.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia delle superfici con lavaggio con acqua o detergente adatto al tipo di materiale.
Eliminazione di macchie o depositi superficiali con spazzolatura o utensili meccanici.

Tempistica

Quando necessario

4.4.2.2: Ripristino strato protettivo

Modalità

Ripristino degli strati di protezione con accurata pulizia delle superfici utilizzando sostanze chimiche in soluzione che non vanno ad alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei materiali e più specificamente di quelle visive cromatiche.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

4.4.2.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione delle parti usurate, rotte o scollate con elementi uguali o simili con attenzione ai fissaggi ed ancoraggi relativi agli elementi sostituiti.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.4.3.1: Ritinteggiatura

Modalità

Ritinteggiatura delle superfici con carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti, preparazione del fondo con applicazione di fissativi ed infine applicazione di nuove pitture. Le modalità di tinteggiatura, i prodotti e le attrezzature variano in funzione delle superfici e del tipo di materiale.

Tempistica

Quando necessario

4.4.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con nuovi oppure con riparazione degli stessi mediante tecniche opportune che non variano l'aspetto geometrico-cromatico delle superfici in vista. Attenzione agli ancoraggi con eventuale sostituzione e verifica.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Rifacimento locale

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

Tempistica

Quando necessario

5.1.1.2: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Lucidatura

Modalità

Lucidatura a piombo, più in particolare per marmi, graniti e marmette.

Tempistica

Quando necessario

5.1.2.2: Rigenerazione della superficie

Modalità

Levigatura della superficie e rinnovo della lucidatura a piombo (pavimenti in marmo, graniti e marmette) o impregnazione di fondo con cere per materiali lapidei (pavimenti alla veneziana usurati).

Tempistica

Quando necessario

5.1.2.3: Rinnovo

Modalità

Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle.

Tempistica

Quando necessario

5.1.2.4: Ripresa pavimenti

Modalità

Rifacimento di parti del pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

5.1.3.2: Ripristino strati protettivi

Modalità

Ripristino degli strati protettivi, con preventiva pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche antimacchia, che non alterino le caratteristiche chimico-fisico ed estetiche del materiale.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

5.1.3.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

6.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Pulizia e verifica deflusso

Modalità

Rimozione dei parafoglie, al fine di levare le foglie e detriti diversi, poi rimessa in opera dei parafoglie.

Verifica del buon deflusso.

L'intervento si rende necessario ogni volta che il livello di incrostazione lo esige.

Tempistica

Quando necessario

6.1.4.2: Rimozione dell'esistente

Modalità

Rimozione dell'esistente e sostituzione del pluviale nella sua totalità.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 15 anni

6.1.4.3: Sostituzioni

Modalità

Sostituzione di elementi, fissaggi, parafoglie e parti della grondaia difettose.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 7 anni

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.5.1: Pulizia

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Pulitura generale della macchina, compresi i cavi in arrivo e in partenza.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.6.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettieria di attestazione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.7.1: Pulizia

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Pulizia locali

Modalità

pulizia generale dei locali con asportazione delle polveri ed uso di prodotti adeguati per i pavimenti

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

7.2.1.2: Serraggio morsetti

Modalità

Controllo e serraggio di di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsettieria e verifica di eventuali surriscaldamenti.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.2.1: Sostituzione fusibili

Modalità

Verifica ed eventuale sostituzione dei fusibili.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.4.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.5.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione e serraggio connessioni varie.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.6.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.8.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.9.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.10.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie. Sostituzione lampade spia se necessario.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.11.1: Manutenzione morsetteria e connessioni

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.12.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.13.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.14.1: Integrazione

Modalità

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.15.1: Aggiornamento

Modalità

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Ripristino grado di protezione

Modalità

Ripristinare il grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Tempistica

Quando necessario

7.3.1.2: Sostituzione coperchio

Modalità

Sostituzione del coperchio usurato.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.3.4.2: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

Tempistica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Interventi:1 Ogni mese

7.3.4.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Ricarica batteria

Modalità

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità, quando necessita.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Lubrificazione ingranaggi e contatti

Modalità

Lubrificazione con vaselina dei contatti, delle pinze e delle lame dei sezionatori di linea, degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra. Lubrificazione con olio grafitato di tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.3.6.2: Pulizia

Modalità

Pulizia degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Misura resistività del terreno

Modalità

Misurazione del valore della resistenza di terra.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.4.2.2: Sostituzione dispersori

Modalità

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.3.1: Sostituzione equipotenzializzatori

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.5.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.5.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.5.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.5.3.2: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.5.3.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

Interventi eseguibili da personale specializzato

8.1.1.1: Interventi sulle strutture

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Tempistica

Quando necessario

8.1.1.2: Rimozione vegetazione

Modalità

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

Tempistica

Interventi:3 Ogni anno

8.1.1.3: Ripristino drenaggi

Modalità

Rimozione di eventuali depositi (terreni, fogliame, ecc.) e materiali estranei lungo le zone di drenaggio. Ripristino dei sistemi di drenaggio situati posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'integrazione di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

9.1.1.1: Concimazione piante

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Tempistica

Quando necessario

9.1.1.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Tempistica

Quando necessario

9.1.1.3: Potatura

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Tempistica

Quando necessario

9.1.1.4: Trattamenti antiparassitari

Modalità

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.2.1: Concimazione

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Tempistica

Quando necessario

9.1.2.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Tempistica

Quando necessario

9.1.2.3: Potatura

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.3.1: Etichettatura

Modalità

Etichettatura e differenziazione dei diversi prodotti a secondo dell'uso e delle date di scadenza.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

9.1.4.1: Concimazione

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

Tempistica

Quando necessario

9.1.4.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Tempistica

Quando necessario

9.1.4.3: Potatura

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.5.1: Reintegro dei giunti

Modalità

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Tempistica

Quando necessario

9.1.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.6.1: Ridistribuzione materiale

Modalità

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.7.1: Etichettatura

Modalità

Etichettatura e differenziazione delle diverse sementi, a secondo dell'uso, per tipologia, stagione e delle date di scadenza.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.8.1: Eliminazione della vegetazione

Modalità

Eliminazione della vegetazione spontanea e/o infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) in modo manuale o mediante l'impiego di diserbanti dissecanti. Vangatura e preparazione del terreno con trattamento di prodotti antigerminanti e rinnovo dello strati di pacciamatura naturale.

Tempistica

Interventi:3 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

9.1.8.2: Fertilizzazione

Modalità

Fertilizzazione con prodotti idonei (concimi organici-minerali).

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

9.1.8.3: Irrigazione

Modalità

Innaffiaggio delle siepi, in modo particolare delle zone di nuovo impianto e dei tratti aridi. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

9.1.8.4: Potatura

Modalità

Potatura di contenimento e taglio differenziato, in forma e/o sagoma obbligata, a secondo dell'età e specie vegetale.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.9.1: Miscelazione prodotti

Modalità

Miscelazione dei prodotti (minerali, vegetali, compost, ecc.) secondo adeguate proporzioni in funzione degli impieghi e delle qualità vegetali da trattare.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.10.1: Fertilizzazione

Modalità

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

Tempistica

Interventi:1 Ogni settimana

9.1.10.2: Innaffiaggio

Modalità

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze

Tempistica

Interventi:1 Ogni settimana

9.1.10.3: Pulizia

Modalità

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

Tempistica

Interventi:1 Ogni settimana

9.1.10.4: Ripristino tappeti

Modalità

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

Tempistica

Quando necessario

9.1.10.5: Taglio

Modalità

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi).

Estirpatura di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata.

Livellatura di eventuale terreno smosso.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.11.1: Preparazione terreni

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

Modalità

Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.

Tempistica

Quando necessario

Interventi eseguibili da personale specializzato

9.1.12.1: Concimazione piante

Modalità

Concimazione delle piante con prodotti specifici per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie delle piante. La periodicità e le quantità delle somministrazioni di concimi e fertilizzanti variano in base alle specie arboree e alle stagioni.

Tempistica

Quando necessario

9.1.12.2: Potatura piante e siepi

Modalità

Potatura, taglio e riquadratura periodica di piante, siepi, arbusti ed alberi; in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

Tempistica

Quando necessario

9.1.12.3: Rinverdimento

Modalità

Preparazione del terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione, ringiovanimento, sostituzione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

Tempistica

Quando necessario

9.1.12.4: Sistemazione terreno

Modalità

Preparare il terreno mediante pulizia preventiva ed eliminazione di sterpaglie (rimozione pietre, rimozione radici, ecc.). Rastrellatura ed aratura del terreno con mezzi adeguati e successiva livellatura. Piantumazione e/o semina con varietà adeguate alla natura del suolo ed alla funzione dell'area a verde. Applicazioni ed etichettature delle nuove piantumazioni. Concimazione con fertilizzanti specifici a base di azoto, fosforo e potassio. Innaffiaggio delle nuove piantumazioni con acqua.

Tempistica

Quando necessario

9.1.12.5: Trattamento antiparassitari

Modalità

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per combattere le malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da tecnici esperti nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

Tempistica

Quando necessario

Santa Maria a Monte, 28/03/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Manutenzioni

INDICE

Non è stata trovata nessuna voce del Sommario.

Piano di Manutenzione

martedì 28 marzo 2017

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.1.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

1.2.1.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.1.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

1.2.1.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

1.2.1.5: Sicurezza in caso d'incendio

Descrizione

Capacità dell'opera di garantire, in caso di incendio:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;

la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.2.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

1.2.2.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.2.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

1.2.2.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

1.2.2.5: Sicurezza in caso d'incendio

Descrizione

Capacità dell'opera di garantire, in caso di incendio:

la stabilità degli elementi portanti per un tempo utile ad assicurare il soccorso agli occupanti;

la limitata propagazione del fuoco e dei fumi, anche riguardo alle opere vicine;

la possibilità che gli occupanti lascino l'opera indenni o che gli stessi siano soccorsi in altro modo;

la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.3.1: Durabilità

Descrizione

Capacità di materiali e strutture di conservare le caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture. Si ottiene utilizzando materiali di ridotto degrado o mediante procedure di manutenzione programmata

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

1.2.3.2: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.3.3: Planarità della superficie

Descrizione

Necessità di avere una superficie piana, senza alcuna difformità dovuta a riprese di getto o errata realizzazione della carpenteria

1.2.3.4: Resistenza meccanica e stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, a deformazioni inammissibili, a deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, a danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili

Requisiti Elemento Manutenibile

1.2.4.1: Estetico

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di conservare inalterato l'aspetto esteriore

1.2.4.2: Resistenza agenti esogeni

Descrizione

Capacità del materiale o dell'elemento di garantire nel tempo l'invariabilità delle caratteristiche fissate sul progetto

1.2.4.3: Resistenza meccanica

Descrizione

Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione delle sollecitazioni progettuali

1.2.4.4: Stabilità

Descrizione

Capacità dell'elemento di consentirne l'uso pur in presenza di lesioni

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.1.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.2.1: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.3.1: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.4.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di continuità deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.5.1: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di imprimitura

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Lo strato di imprimitura della copertura non deve subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.6.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.7.1: Impermeabilità ai liquidi per strato di protezione in pitture protettive

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di protezione della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.8.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di regolarizzazione deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.1.9.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

La copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.1.9.2: Impermeabilità ai liquidi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

3.1.9.3: Resistenza agli agenti aggressivi per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

3.1.9.4: Resistenza al gelo per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

3.1.9.5: Resistenza all'irraggiamento solare per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante.

3.1.9.6: Resistenza meccanica per strato di tenuta con membrane bituminose

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli strati di tenuta della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.1.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Gli accessi alla copertura dovranno essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.2.1: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.3.1: Resistenza al vento per comignoli e terminali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I comignoli e terminali della copertura dovranno resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

3.2.3.2: Resistenza meccanica per comignoli e terminali

Classe: Di stabilità

Descrizione

I comignoli e terminali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.4.1: Resistenza meccanica per parapetti ed elementi di coronamento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti i parapetti ed elementi di coronamento della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico e di progetto.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.5.1: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di barrie

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato di barriera al vapore della copertura deve essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.8.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di pendenza deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.10.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di acciaio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.11.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di alluminio della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.14.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di PVC della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.16.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

3.2.16.2: Resistenza al vento per strato di tenuta in lastre di vetro

Classe: Di stabilità

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di vetro della copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.17.1: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in la

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in lastre di zinco della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.18.1: Resistenza meccanica per strato di tenuta in tegole

Classe: Di stabilità

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole della copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.19.1: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale per strato di tenuta

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura dovrà essere realizzato in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

3.2.19.2: (Attitudine al) controllo della regolarità geometrica per strato di tenuta in te

Classe: Visivi

Descrizione

Lo strato di tenuta in tegole bituminose della copertura deve avere gli strati superficiali in vista privi di difetti geometrici che possono compromettere l'aspetto e la funzionalità.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.20.1: Isolamento termico per strato di ventilazione

Classe: Termici ed igrotermici

Descrizione

Gli strati di ventilazione della copertura devono conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale; in particolare devono essere evitati i ponti termici.

Requisiti Elemento Manutenibile

3.2.23.1: Resistenza meccanica per struttura in legno

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali costituenti la struttura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche e la densità dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Santa Maria a Monte, 28/03/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

INDICE

Non è stata trovata nessuna voce del Sommario.