

Comune di Santa Maria a Monte
Provincia di Pisa

UFFICIO POLITICHE DEL TERRITORIO E LAVORI PUBBLICI
SETTORE 3

Oggetto: **PERCORSO PEDONALE ROTATORIA PONTICELLI**
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

Elaborato n.:

17_01_DE_A10_Piano di Manutenzione

Piano di Manutenzione

giovedì 9 febbraio 2017

Manuale di Manutenzione

Commessa

Percorso pedonale rotatoria Ponticelli

Località

Santa Maria a Monte

Committente/Ente

Comune di Santa Maria a Monte

Piazza della Vittoria, 47

56020

Santa Maria a Monte (PI)

Italia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

COMMESSA

Descrizione

Realizzazione di percorso pedonale di attraversamento della rotonda posta sulla confluenza della Strada Provinciale n. 5 Francesca e con la Strada Provinciale n. 66 Nuova Francesca.

Località

Località Ponticelli

56020

Santa Maria a Monte (PI)

Italia

Opere della Commessa

- 1 - Struttura resistente
- 2 - Sistemazioni esterne
- 3 - Impianto elettrico
- 4 - Opere di ingegneria geotecnica
- 5 - Infrastrutture idrauliche
- 6 - Infrastrutture stradali
- 7 - 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

1.1 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

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

1.1.5: 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Con controlli periodici l'utente dovrà accertarsi che non ci siano anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

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.

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.).

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

2 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

2.1 - Pavimentazioni esterne

2.1 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

2.1.1. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: 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 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.

2.1.2: 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..

2.1.3: 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.

2.1.4: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

2.1.5: 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.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

2.1.6: 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);

2.1.7: 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.

2.1.8: 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.

2.1.1 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

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: 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 - Sottoprogramma delle Prestazioni

2.1.1.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

2.1.1.4: Disgregazione

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

2.1.1.5: Distacco

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

2.1.1.6: 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).

2.1.1.7: Fessurazione

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

2.1.1.8: Macchie e graffi

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

2.1.1.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.1.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

2.1.1.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.

2.1.1.2: 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.

2.1.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi.

3 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

- 3.1 - Quadro elettrico generale in BT
- 3.2 - Impianto elettrico di distribuzione
- 3.3 - Impianti dimessa a terra di protezione
- 3.4 - Impianto di illuminazione

3.1 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 autoestingente, 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

- 3.1.1. - Apparecchiature
- 3.1.2. - Rifasamento
- 3.1.3. - Sezionatore
- 3.1.4. - Interruttore
- 3.1.5. - Trasformatore di misura
- 3.1.6. - Strumento di misura
- 3.1.7. - Fusibile
- 3.1.8. - Teleruttore
- 3.1.9. - Relè ausiliario
- 3.1.10. - Segnalatore
- 3.1.11. - Trasformatori ausiliari
- 3.1.12. - Linee di alimentazione
- 3.1.13. - Struttura autoportante
- 3.1.14. - Targhetta identificativa
- 3.1.15. - Schema elettrico

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.1.1: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.2: 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.

3.1.3: 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.

3.1.4: 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.

3.1.5: 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.

3.1.6: 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.

3.1.7: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

3.1.8: 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.

3.1.9: 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.

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.1.2: 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.

3.1.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.1.4: 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.

3.1.1.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.1.1.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.1.1.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: Verifica interruttori differenziali

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verifica delle caratteristiche tempo/corrente di intervento degli interruttori differenziali.

3.1.1.2: Verifica interruttori magnetotermici

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica dell'efficienza delle protezioni magnetotermiche.

3.1.1.3: Verifica lampade spia

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dell'efficienza delle lampade spia ed eventuale sostituzione.

3.1.1.4: Verifica relè

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica dei valori di taratura dei relè termici ed eventuale ritaratura.

3.1.1.5: Verifica schema

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati.

3.1.1.6: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.1.7: Verifica strumentazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dell'efficienza della strumentazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: Pulizia locali

Modalità

pulizia generale dei locali con asportazione delle polveri ed uso di prodotti adeguati per i pavimenti

3.1.1.2: Serraggio morsetti

Modalità

Controllo e serraggio di di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsetteria e verifica di eventuali surriscaldamenti.

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.2.1: 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.

3.1.2.2: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.2.3: 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.

3.1.2.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.2.1: Controllo condensatori

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di conservazione dei contattori e dei condensatori.

3.1.2.2: Verifica centralina

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica del corretto funzionamento della centralina di gestione ed eventuale ritaratura se necessario

3.1.2.3: Verifica impianto

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica del corretto funzionamento dell'impianto di rifasamento anche mediante controllo delle fatture dell'Ente erogatore.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.2.1: Sostituzione fusibili

Modalità

Verifica ed eventuale sostituzione dei fusibili.

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.3.2: 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.

3.1.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.3.4: 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.

3.1.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsetteria e serraggio connessioni varie.

3.1.4 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.4.2: 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.

3.1.4.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.4.4: 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.

3.1.4.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Controllo alimentazione

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

3.1.4.2: Controllo componenti

Tipologia: Revisione

Modalità

Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

3.1.5 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.5.2: 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.

3.1.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.5.4: 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.

3.1.5.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo resistenza di isolamento. Verifica efficienza connessioni varie.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione e serraggio connessioni varie.

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.6.2: 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.

3.1.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.6.4: 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.

3.1.6.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

3.1.6.2: Controllo sistemi di misura

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino. Verifica efficienza commutatori di misura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.7 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.7.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.7.2: 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.

3.1.7.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.7.4: 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.

3.1.7.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica integrità dei fusibili esistenti e controllo dei fusibili di scorta.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

3.1.8 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.8.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.8.2: 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.

3.1.8.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.8.4: 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.

3.1.8.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

3.1.8.2: Verifica contatti

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: Manutenzione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.9.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.9.2: 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.

3.1.9.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.9.4: 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.

3.1.9.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.10.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.10.2: 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.

3.1.10.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.10.4: 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.

3.1.10.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

3.1.10.2: Controllo lampade

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo stato delle lampade spia di segnalazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsetteria e serraggio connessioni varie. Sostituzione lampade spia se necessario.

3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.11.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.11.2: 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.

3.1.11.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.11.4: 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.

3.1.11.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.11.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione. Controllo morsetteria e connessioni varie.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.11.1: Manutenzione morsetteria e connessioni

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.12.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.12.2: 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.

3.1.12.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.12.4: 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.

3.1.12.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.12.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica integrità ed efficienza delle linee; verifica dei terminali e della morsettiera di attestazione.

3.1.12.2: Verifica isolamento

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica isolamento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.12.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.13.1: 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.

3.1.13.2: 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.

3.1.13.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.1.13.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.13.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale della struttura e verifica della corretta chiusura del portello con eventuale ripristino.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.13.1: Pulizia

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.14.1: 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.

3.1.14.2: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.1.14.3: Mancanza targhetta identificativa

Mancanza o perdita della targhetta identificativa.

3.1.14.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.14.1: Controllo applicazione

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.14.1: Integrazione

Modalità

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante

3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

3.1.15.1: Mancanza schema elettrico

Mancanza o perdita dello schema elettrico dell'impianto.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.15.1: Controllo conformità

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.15.1: Aggiornamento

Modalità

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica.

3.2 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

- 3.2.1. - Cassette di derivazione
- 3.2.2. - Tubazioni e canalizzazioni
- 3.2.3. - Prese e spine
- 3.2.4. - Corpi illuminanti
- 3.2.5. - Gruppo di continuità
- 3.2.6. - Quadri e cabine elettriche
- 3.2.7. - Interruttori

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.2.1: 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.

3.2.2: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.2.3: 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).

3.2.4: 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).

3.2.5: 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.

3.2.6: 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.

3.2.7: 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.

3.2.8: 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.

3.2.9: 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.

3.2.10: 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.

3.2.11: 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

proprie caratteristiche.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

3.2.12: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

3.2.13: 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.

3.2.14: 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.

3.2.15: 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.

3.2.16: 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.

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Casette di derivazione

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.2.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.1.2: 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.

3.2.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.2.1.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.1.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.1.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.1.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.1.1: Ripristino grado di protezione

Modalità

Ripristinare il grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

3.2.1.2: Sostituzione coperchio

Modalità

Sostituzione del coperchio usurato.

3.2.2 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tubazioni e canalizzazioni

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.2.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.2.2: 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.

3.2.2.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.2.4: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.2.2.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.2.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.2.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

3.2.3 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:

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.3.2: 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.

3.2.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.3.4: 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.

3.2.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: 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.

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.4.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

3.2.4.3: 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.

3.2.4.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.4.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.4.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

3.2.4.2: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.2.4.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

3.2.5 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.2.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.5.2: 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.

3.2.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.5.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: 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.

3.2.5.2: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: Ricarica batteria

Modalità

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità, quando necessita.

3.2.6 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Quadri e cabine elettriche

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.6.2: 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.

3.2.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.6.4: 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.

3.2.6.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.6.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.6.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.2.6.2: 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.

3.2.6.3: Verifica sistemi di taratura e controllo

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: 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.

3.2.6.2: Pulizia

Modalità

Pulizia degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

3.2.7 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.7.1: Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

3.2.7.2: Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

3.2.7.3: Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

3.2.7.4: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.7.5: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.2.7.6: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.7.7: 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.

3.2.7.8: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: 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.

3.3 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

3.3.1. - Conduttori di protezione

3.3.2. - Sistema di dispersione

3.3.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.3.2: 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).

3.3.3: 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.

3.3.4: 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.

3.3.5: 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.

3.3.6: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

3.3.7: 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.

3.3.8: 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.

3.3.9: 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.

3.3.10: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.3.11: 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.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Utilizzo

Modalità d'uso

Conduttori di protezione

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.3.1.1: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

3.3.2 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Sistema di dispersione

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati; per la bandella piattine di sezione 30x40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.3.2.1: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: Misura resistività del terreno

Modalità

Misurazione del valore della resistenza di terra.

3.3.2.2: Sostituzione dispersori

Modalità

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Utilizzo

Modalità d'uso

Sistema di equipotenzializzazione

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.3.3.1: 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.

3.3.3.2: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione a vista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Controllare che i componenti (quali conduttori, ecc.) siano in buone condizioni. Controllare inoltre che siano in buone condizioni i serraggi dei bulloni.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Sostituzione equipotenzializzatori

Modalità

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

3.4 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

- 3.4.1. - Lampade ad incandescenza
- 3.4.2. - Lampade alogene
- 3.4.3. - Lampade fluorescenti
- 3.4.4. - Lampade a scariche
- 3.4.5. - Lampade a ioduri metallici
- 3.4.6. - Lampade a vapore di mercurio
- 3.4.7. - Lampade a vapore di sodio
- 3.4.8. - Pali di sostegno
- 3.4.9. - Fondazioni dirette
- 3.4.10. - Mensole di sostegno
- 3.4.11. - Conduttori in rame con isolamento
- 3.4.12. - Cavidotti
- 3.4.13. - Corpi illuminanti

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: 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.

3.4.2: 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.

3.4.3: Comodità di uso e manovra

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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).

3.4.4: 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.

3.4.5: 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.

3.4.6: 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.

3.4.7: 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.

3.4.8: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

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.

3.4.9: 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.

3.4.10: 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.

3.4.11: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.12: 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.

3.4.13: 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.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza

Descrizione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi specifici;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100°C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenute, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.1.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.1.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.1.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene

Descrizione

Per evitare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso. Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenute, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.2.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.2.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.2.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 10 mesi)

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione.

La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenute, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.3.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.3.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.3.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.3.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice.

Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. Considerando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 40 mesi.

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.4.4.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.4.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.4.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a scariche di gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.5.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.5.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.5.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio

Descrizione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere agli sbalzi termici e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.6.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.6.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.6.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Sostituzione delle lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a vapori di mercurio si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio

Descrizione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.7.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.7.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.7.3: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Sostituzione delle lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a vapori di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 55 mesi)

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.8.1: 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.

3.4.8.2: Difetti di messa a terra

Difetti nel sistema di dispersione di terra del sistema.

3.4.8.3: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.8.1: Sostituzione pali

Modalità

Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

Utilizzo

Modalità d'uso

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti, causate da sollecitazioni di diverso tipo.

Quantità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.9.1: 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.

3.4.9.2: Cedimenti

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

3.4.9.3: Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

3.4.9.4: Fessurazione

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

3.4.9.5: Infiltrazione di umidità

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

3.4.9.6: 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

3.4.9.1: Interventi strutturali

Modalità

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità degli elementi. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno

Descrizione

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.10.1: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

3.4.10.2: Difetti di messa a terra

Difetti nel sistema di dispersione di terra del sistema.

3.4.10.3: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle mensole dell'illuminazione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.10.1: Sostituzione mensole

Modalità

Sostituzione mensole e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

3.4.11 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.11.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.4.11.2: 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.

3.4.11.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.4.11.4: 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.

3.4.11.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.11.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo integrità di tutti i terminali compresi del cavo in arrivo; controllo dell'integrità dell'isolamento.

3.4.11.2: Controllo isolamento

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

3.4.12 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.12.1: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.4.12.2: 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.

3.4.12.3: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.4.12.4: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.4.12.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.13.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.4.13.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

3.4.13.3: 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.

3.4.13.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.4.13.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.4.13.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.13.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.13.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

3.4.13.2: 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.

3.4.13.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

4 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

4.1 - Strutture di sostegno

4.1 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

4.1.1. - Muri a sbalzo

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: 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 = [sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della fondazione) >= 2];
- allo slittamento del complesso terra-muro.

4.1.1 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno. Per evitare eventuali infiltrazioni di acqua in prossimità del piano di posa delle fondazioni non predisporre il drenaggio in prossimità di quest'ultimo. E' opportuno per evitare problemi di stabilità e/o eventuali

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

ribaltamenti predisporre adeguati blocchi di fondazione, considerevolmente pesanti, verso valle. 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.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:
-al ribaltamento; -allo scorrimento; -allo schiacciamento; -allo slittamento del complesso terra-muro.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

4.1.1.1: 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.

4.1.1.2: Distacco

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

4.1.1.3: 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.

4.1.1.4: 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.

4.1.1.5: Fessurazione

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

4.1.1.6: Formazione di sostanze vegetali

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

4.1.1.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.1.1.8: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: 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.

4.1.1.2: Controllo strumentale

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: Interventi sulle strutture

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.1.1.2: Rimozione vegetazione

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

4.1.1.3: 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.

5 OPERA: Infrastrutture idrauliche

Descrizione

L'insieme degli elementi che vanno a strutturare un ambiente costruito per adeguarlo a particolari esigenze dell'uomo. Specificatamente il Sub sistema delle reti idrauliche contiene:

- fognature
- acquedotti
- impianti di depurazione.

Unità tecnologiche dell'opera

5.1 - Fognature

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature

Descrizione

Per fognatura (o sistema di drenaggio urbano o impianto di fognatura) si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire presso impianti di depurazione lontani dagli insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 5.1.1. - Collettori
- 5.1.2. - Caditoie e pozzetti
- 5.1.3. - Troppopieni
- 5.1.4. - Tubi in acciaio
- 5.1.5. - Giunzioni
- 5.1.6. - Pozzetti di scarico
- 5.1.7. - Griglie
- 5.1.8. - Tombini
- 5.1.9. - Tubi in conglomerato cementizio
- 5.1.10. - Tubi in polivinile
- 5.1.11. - Tubi in polietilene
- 5.1.12. - Tubazioni in PVC

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli griglie

Classe: Olfattivi

Descrizione

Il sistema di grigliatura deve essere realizzato in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo

Deve essere assicurata la capacità dichiarata dai produttori o fornitori del prodotto.

5.1.2: 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.

5.1.3: Assenza della emissione di odori sgradevoli troppopieni

Classe: Olfattivi

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

5.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche

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.

5.1.5: Comodità d'uso e manovra alberi rotanti

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

Livello minimo

Devono essere utilizzate barriere di protezione conformi alla EN 294 per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa conformi alla EN 349, ripari conformi alla EN 953.

5.1.6: Contenimento del rumore prodotto

Classe: Acustici

Descrizione

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

Livello minimo

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

5.1.7: Contenimento dell'aggressività dei fluidi

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃.

5.1.8: Controllo 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.

5.1.9: Controllo della portata tubazioni

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

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.

5.1.10: Controllo della tenuta

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

5.1.11: Controllo della tenuta fossa biologica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

La fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

Livello minimo

La fossa settica deve essere riempita fino alla sua sommità dopo che sono state sigillate le connessioni. Deve trascorrere un intervallo di mezz'ora. Per fosse a comportamento rigido deve quindi essere misurato il volume di acqua richiesto per riempire nuovamente la fossa settica. Per fosse settiche con comportamento flessibile devono essere ispezionate per individuare eventuali perdite e deve essere registrata l'osservazione.

Per fosse settiche con comportamento rigido, al termine del periodo di prova, deve essere misurata la quantità supplementare di acqua pulita richiesta per regolare il livello di acqua fino al livello della sommità. Questa quantità supplementare deve essere espressa in litri per m² della superficie interna bagnata delle pareti esterne.

5.1.12: Controllo della tenuta giunzioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le giunzioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto.

Livello minimo

La tenuta di un giunto assemblato contenente aria alla pressione atmosferica è sottoposto a prova mentre viene sottoposto ad una pressione idrostatica esterna maggiore della pressione atmosferica all'interno del pezzo in prova.

Fissare la provetta nel serbatoio chiuso o recipiente a pressione e riempire il serbatoio con acqua alla temperatura specificata, +/-2°C. Aspettare 20 min per il raggiungimento della temperatura di prova ed eliminare ogni segno di umidità dalla superficie interna della provetta; aspettare altri 10 min ed assicurarsi che la superficie interna sia completamente asciutta. Osservare la superficie interna della provetta e registrare ogni eventuale segno di perdita osservato, e la pressione a cui si verifica, mentre il giunto è assoggettato a pressione esterna, come segue. Applicare una prima pressione di prova, p1, per almeno 1 h e poi gradualmente aumentare la pressione, senza colpi, fino al secondo livello, p2. Mantenere la pressione di prova p2 per un ulteriore periodo di almeno 1 h.

5.1.13: Controllo della tenuta gruppo pompe

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le pompe di sollevamento 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 809. 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.

5.1.14: Controllo della tenuta pozzetti

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi 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 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad 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 di fluido.

5.1.15: Controllo della tenuta tubazioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 598:

- nella condizione di pelo libero si deve avere una pressione interna continua da 0 a 0,05 bar e occasionale di 2 bar e una pressione esterna di 1 bar;
- nella condizione di pressione positiva si deve avere una pressione interna continua da 6 bar e occasionale di 9 bar e una pressione esterna di 1 bar;
- nella condizione di pressione negativa si deve avere una pressione interna continua da -0,5 e occasionale di -0,8 bar e una pressione esterna di 1 bar.

5.1.16: Controllo della tenuta tubazioni cls armato

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

Livello minimo

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

- riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;
- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.

Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.

5.1.17: Controllo della tenuta tubazioni in cls

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

Livello minimo

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

- riempimento della tubazione fino ad eliminare l'aria;
- incremento della pressione fino al valore della pressione di esercizio.

Le tubazioni devono essere mantenute nella condizione di carico per almeno 15 minuti trascorsi i quali non devono verificarsi gocciolamenti verso l'esterno della tubazione.

5.1.18: Controllo dell'assorbimento di acqua

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo

La capacità di assorbimento di acqua da parte delle tubazioni in PVC viene valutata con la prova indicata dalla norma UNI 7448 con lo scopo di valutare la massa d'acqua che uno spezzone di tubo assorbe se lasciato immerso in acqua distillata per 24 h ad una temperatura di circa 23°C. Al termine delle 24 h si tolgono le provette dall'acqua, si asciugano e si pesano con una bilancia di precisione verificando che la quantità di acqua assorbita sia in proporzione al peso delle provette asciutte.

5.1.19: Controllo delle dispersioni elettriche gruppo pompe

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Livello minimo

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili (EN 60204-1, punti 4, 7, 8, 13 e 18).

5.1.20: Efficienza

Classe: Di funzionamento

Descrizione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

Livello minimo

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

5.1.21: Impermeabilità tubi cls

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori indicati dal punto 10 della norma UNI 9534.

5.1.22: Impermeabilità tubi cls armato

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma UNI EN 639.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.23: Pulibilità pozzetti

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

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.

5.1.24: Pulibilità vasche

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

Le vasche di accumulo 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.

5.1.25: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi accessori (giunti, valvole) devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Livello minimo

La superficie interna deve essere liscia ed esente da qualsiasi cricca o difetto che possa ostacolare il flusso. La superficie interna dei manicotti deve essere esente da imperfezioni protrudenti. La superficie esterna deve essere liscia ed esente da irregolarità taglienti che possano danneggiare le guarnizioni di tenuta durante la messa in opera. Le eventuali variazioni del diametro non devono superare i limiti delle tolleranze massime ammesse nel prospetto 4 della EN 1124-2 o nel prospetto 5 della EN 1124-3.

5.1.26: Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

5.1.27: Regolarità delle finiture tubazioni in polivinile

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo

Le dimensioni devono essere misurate secondo il prEN 496. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è (23 +/- 2) °C.

5.1.28: Regolarità delle finiture tubi in c.c.a.

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Livello minimo

La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare le prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 639. Il diametro, la lunghezza e lo spessore devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 639.

5.1.29: Resistenza a sbalzi di temperatura tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

Livello minimo

In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.

5.1.30: Resistenza agli agenti chimici tubazioni

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di agenti chimici.

Livello minimo

La prova ed i valori minimi da rispettare sono quelli indicati dalla norma UNI EN 295-3.

5.1.31: Resistenza agli urti tubazioni

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

La capacità di resistenza agli urti viene accertata con la prova indicata dalla norma UNI 8321. Tale prova consiste nel far cadere da una determinata altezza un corpo metallico di un determinato peso. La prova può considerarsi valida se sono stati effettuati almeno 50 colpi.

5.1.32: Resistenza alla compressione tubazioni in cls

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI 9534.

5.1.33: Resistenza alla corrosione tubi in ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.

Livello minimo

Il rivestimento esterno deve essere realizzato in zinco con strato di finitura o con resine epossidiche; il rivestimento interno deve essere realizzato con malta di cemento alluminoso. I rivestimenti devono soddisfare i requisiti indicati dalla norma UNI EN 598.

5.1.34: Resistenza alla trazione tubazioni ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.

Livello minimo

Possono essere eseguite delle prove sulle tubazioni in opera e devono essere rispettati i valori riportati nella norma UNI EN 598 relazionati all'allungamento percentuale ammissibile.

5.1.35: Resistenza all'acetone tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo

Si può verificare la resistenza all'azione dell'acetone sui materiali impiegati per la realizzazione delle tubazioni. Tale verifica va effettuata secondo le modalità previste dalla norma UNI 7448. In particolare le provette di tubazione vengono immerse completamente in una soluzione di acetone disidratato; al termine della prova non devono verificarsi sfaldature o bolle.

5.1.36: Resistenza allo schiacciamento tubazioni in grès

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in grès devono essere in grado di resistere a fenomeni di schiacciamento che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

Livello minimo

I valori della resistenza allo schiacciamento misurati con la prova indicata nella norma UNI 295-3 punto 4 non devono essere inferiori ai valori indicati nei prospetti IV e V della norma UNI 295-1.

5.1.37: Resistenza all'urto tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.

5.1.38: Resistenza meccanica griglie

Classe: Di stabilità

Descrizione

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere 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 valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione delle griglie.

5.1.39: Resistenza meccanica 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

5.1.40: Resistenza meccanica tombini

Classe: Di stabilità

Descrizione

I tombini 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 dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 124. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

5.1.41: Resistenza meccanica tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo

La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (ricavabile dalla formula indicata sulla norma UNI 7615 e variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

5.1.42: Stabilità morfologica gruppo pompe

Classe: Di stabilità

Descrizione

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

Livello minimo

Quando la pompa è installata, deve essere resa stabile mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio. I bulloni per il fissaggio a terra o gli altri metodi di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio.

5.1.43: Tenuta all'acqua tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta alla pressione di esercizio prevista per l'impianto.

Livello minimo

Tutti i tubi e i raccordi, comprese le giunzioni, devono conservare le loro caratteristiche di tenuta all'acqua alle pressioni interne o esterne che vanno da 0 kPa a 50 kPa.

5.1.44: Tenuta all'aria tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta all'aria.

Livello minimo

I giunti dei raccordi agli apparecchi sanitari devono resistere a una pressione dell'aria interna di prova di 1 kPa. Le giunzioni dei tubi devono resistere a una pressione dell'aria interna di prova di 10 kPa.

5.1.1 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

5.1.1.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.1.2: 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.

5.1.1.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.1.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.1.5: Incrostazione

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

5.1.1.6: Incrostazione

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

5.1.1.7: Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.1.8: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo dello stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

5.1.2 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).

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.2.1: Cattivi odori

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Odori sgradevoli, causati dalla setticità delle acque di scarico, accompagnati da aggressioni chimiche (rischiose per la salute delle persone), gas letali o esplosivi.

5.1.2.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.2.3: 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.

5.1.2.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.2.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

5.1.2.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni

Descrizione

I troppopieni permettono di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere monitorati per limitare l'inquinamento.

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.3.1: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.3.2: Difetti delle griglie

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

5.1.3.3: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.3.4: Incrostazione

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.3.5: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Verifica dello stato

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Verificare i troppopieni e controllare l'integrità delle griglie. Controllare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.

5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le condotte metalliche, solitamente in acciaio, hanno una varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze; esse si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non necessitano di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. Necessitano senza eccezione di meticolosi rivestimenti quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.4.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.4.2: Anomalie tenuta

Problemi di tenuta dei rivestimenti di protezione con perdite di acqua che creano erosione e/o corrosione delle tubazioni.

5.1.4.3: 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.

5.1.4.4: 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.

5.1.4.5: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.4.6: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.4.7: Incrostazione

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

biologica.

5.1.4.8: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.4.9: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.4.1: 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.

5.1.4.2: Verifica della manovrabilità valvole

Tipologia: Controllo

Modalità

Effettuare una manovra degli organi di intercettazione per evitare che si blocchino

5.1.4.3: Verifica tenuta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.4.1: Pulizia

Modalità

Pulire i sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni

Descrizione

I giunti permettono di collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere di più tipi:

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.5.1: 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.

5.1.5.2: 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.

5.1.5.3: Deposito di grasso

Deposito di sostanze grasse che si accumula sulle pareti dei condotti.

5.1.5.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.5.5: 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).

5.1.5.6: Penetrazione di radici

Penetrazione nei condotti di radici vegetali che generano intasamento del sistema.

5.1.5.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può provocare l'intasamento delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Controllare l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. Inoltre verificare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.5.1: Pulizia

Modalità

Eeguire una pulizia dei sedimenti che creano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico

Descrizione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, salda

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.6.1: Abrasione

Tipo di usura che si ottiene quando un oggetto solido viene investito da particelle dure provenienti da un corpo con una durezza uguale o superiore a quella dell'oggetto preso in considerazione. Questo tipo di usura si presenta anche dal contatto tra il solido ed agenti atmosferici quali il vento o il passaggio di acqua.

Avviene per scalfitura, strappamento, macinazione o erosione.

5.1.6.2: 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.

5.1.6.3: 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 - Sottoprogramma delle Prestazioni

protezione.

5.1.6.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.6.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, foglie, ecc..

5.1.6.6: Rottura della griglia

Rottura delle griglie di filtraggio che provoca infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

5.1.6.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può provocare l'intasamento.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.6.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.6.1: Pulizia

Modalità

Pulire i pozzetti con eliminazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie

Descrizione

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi).

Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90 ° sull'or

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.7.1: Accumuli di sabbia

Sabbia che si deposita in eccesso a causa dell' eccessiva velocità del liquido.

5.1.7.2: 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.

5.1.7.3: Danni parti mobili

Malfunzionamento delle parti mobili nelle griglie a pulizia meccanica.

5.1.7.4: Difetti nel rastrello

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Difetti di funzionamento del rastrello avente la funzione di rimuovere le parti solide.

5.1.7.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

5.1.7.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può provocare l'intasamento delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.

5.1.7.2: Controllo interruttori

Tipologia: Controllo

Modalità

Eeguire un controllo degli interruttori e dei dispositivi di fermata automatica e di allarme dei meccanismi di pulizia.

5.1.7.3: Controllo trituratori

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare periodicamente lo stato di usura delle parti taglienti dei trituratori.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.7.1: Lubrificazione

Modalità

Eeguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene.

5.1.7.2: Pulizia

Modalità

Eeguire una pulizia delle piattaforme di drenaggio per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.

5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini

Descrizione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.8.1: Cedimenti

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

5.1.8.2: 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.

5.1.8.3: Depositi minerali

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Accumulo di depositi minerali sui tombini che genera anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

5.1.8.4: Difetti piastre

Rottura delle piastre che coprono i pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

5.1.8.5: Formazione di sostanze vegetali

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

5.1.8.6: Sollevamento

Sollevamento dei coperchi dei tombini.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllare lo stato e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.8.1: Pulizia

Modalità

Pulire i tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- Tipo C: circolare senza piede;
- Tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- Tipo CP: circolare con piede;
- Tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- Tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.9.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.9.2: Anomalie tenuta

Problemi di tenuta dei rivestimenti di protezione con perdite di acqua che creano erosione e/o corrosione delle tubazioni.

5.1.9.3: 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.

5.1.9.4: 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 - Sottoprogramma delle Prestazioni

protezione.

5.1.9.5: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.9.6: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.9.7: Incrostazione

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

5.1.9.8: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.9.9: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.9.1: 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.

5.1.9.2: Verifica tenuta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.9.1: Pulizia

Modalità

Pulire i sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature.

Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

Utilizzo

Modalità d'uso

La materia di base deve essere PVC-U, a cui sono aggiunti gli additivi necessari per facilitare la fabbricazione dei componenti. Quando calcolato per una composizione conosciuta, determinato secondo il prEN 1905, il tenore di PVC deve essere di almeno l'80% in massa per i tubi e di almeno l'85% in massa per i raccordi stampati per iniezione.

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Il colore raccomandato dei tubi e dei raccordi è il grigio.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.10.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.10.2: 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.

5.1.10.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.10.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.10.5: Incrostazione

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

5.1.10.6: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.10.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.10.1: Controllo generale

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.

5.1.10.2: Controllo tenuta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.10.1: Pulizia

Modalità

Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Utilizzo

Modalità d'uso

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;
- tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;
- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

Quantità

0,0000

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

5.1.11.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.11.2: 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.

5.1.11.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnesioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.11.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.11.5: Incrostazione

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

5.1.11.6: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.11.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.11.1: Controllo generale

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.

5.1.11.2: Controllo tenuta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

5.1.11.3: Controllo valvole

Tipologia: Controllo

Modalità

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.11.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC

Descrizione

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

Utilizzo

Modalità d'uso

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Quantità

0,0000

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.12.1: 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.

5.1.12.2: Deformazione

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

5.1.12.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.12.4: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.12.1: Controllo tenuta giunti

Tipologia: Registrazione

Modalità

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

5.1.12.2: Verifica tubazioni

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.12.1: Pulizia

Modalità

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

6 OPERA: Infrastrutture stradali

Descrizione

L'insieme degli elementi che vanno a strutturare un ambiente costruito per adeguarlo a particolari esigenze dell'uomo. Specificatamente nei trasporti è l'insieme di strade, ponti, gallerie, parcheggi, cioè tutto quello che consente di poter far muovere passeggeri e merci da una località all'altra.

Unità tecnologiche dell'opera

- 6.1 - Strade
- 6.2 - Sistemi controllo traffico veicolare

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade

Descrizione

La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi. Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto, quindi la classificazione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali.

Gli elementi della sezione stradale che si possono individuare sono: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

E' necessaria una periodica manutenzione sia per assicurare la normale circolazione dei veicoli e dei pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.1.1. - Canalette
- 6.1.2. - Arginelli o cigli
- 6.1.3. - Confine stradale
- 6.1.4. - Cunette
- 6.1.5. - Sistemi di ritenuta
- 6.1.6. - Marciapiedi
- 6.1.7. - Pavimentazione stradale bituminosa
- 6.1.8. - Scarpate
- 6.1.9. - Caditoie e pozzetti
- 6.1.10. - Chiusini
- 6.1.11. - Strutture, fondazioni in cemento armato

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Accessibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

CARREGGIATA: larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;

STRISCIA DI SEGNALETICA di margine verso la banchina: può essere omessa nelle strade di tipo B e C; deve avere larghezza => a 0,10 m nelle strade di tipo IV, V e VI, deve avere larghezza => a 0,15 m nelle strade di tipo I, II, IIIA; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;

BANCHINA: larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m; nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m;

CIGLI E CUNETTE: hanno profondità compresa fra 0,30 e 0,50 m e larghezza compresa fra 1,00 e 2,00 m;

PIAZZOLE DI SOSTE: le strade di tipo III, IV, V e VI devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 18,00 m + 20,00 m;

PENDENZA LONGITUDINALE: nelle strade di tipo B e C = 12%; nelle strade di tipo VI = 10%; nelle strade di tipo V e A = 7%; nelle strade di tipo IV e III = 6%; nelle strade di tipo II e I = 3-5%;

PENDENZA TRASVERSALE: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 2,5 e 7 %.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.2: Accessibilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

Livello minimo

Dimensioni minime:

la carreggiata dovrà avere una larghezza compresa fra i 3,00 e i 3,75 m;

deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.

6.1.3: Accessibilità piazzole

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

Livello minimo

Le piazzole di sosta vanno distribuite ad intervalli di circa 1000 m;

Per le strade di tipo A, la lunghezza complessiva non deve essere inferiore a 65 m.

6.1.4: Accessibilità stalli

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

Livello minimo

Vanno rispettati i seguenti spazi minimi per la profondità della fascia stradale occupata:

- sosta longitudinale: 2.00 m

- sosta inclinata a 45°: 4.80 m

- sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 5.00 m

- larghezza singolo stallone per sosta longitudinale: 2.00 (in casi eccezionali 1.80 m)

- lunghezza occupata in sosta longitudinale: 5.00 m

- lunghezza occupata in sosta trasversale: 2.30 m

Corsie di manovra a servizio delle fasce di sosta con larghezza misurata tra gli assi delle strisce delimitanti:

- per la sosta longitudinale: 3.50 m

- per la sosta perpendicolare al bordo carreggiata: 6.00 m

6.1.5: Accettabilità

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

Livello minimo

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di +/- 3 mm per singoli masselli e di +/- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

6.1.6: Accettabilità della classe

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Livello minimo

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:

VALORE DELLA PENETRAZIONE [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.

PUNTO DI RAMMOLLIMENTO [°C]

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.

PUNTO DI ROTTURA FRAASS - VALORE MASSIMO [°C]

Metodo di Prova: EN 12593

Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.

PUNTO DI INFIAMMABILITÀ - VALORE MINIMO [°C]

Metodo di Prova: EN 22592

Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.

SOLUBILITÀ - VALORE MINIMO [%]

Metodo di Prova: EN 12592

Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.

RESISTENZA ALL'INDURIMENTO

Metodo di Prova: EN 12607-1

Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.

PENETRAZIONE DOPO L'INDURIMENTO - VALORE MINIMO [%]

Metodo di Prova: EN 1426

Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.

RAMMOLLIMENTO DOPO INDURIMENTO - VALORE MINIMO

Metodo di Prova: EN 1427

Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.

VARIAZIONE DEL RAMMOLLIMENTO - VALORE MASSIMO

Metodo di Prova: EN 1427

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

6.1.7: Conformità geometrica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

Livello minimo

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5 - 10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0.50 m. Inoltre:

- per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,75$ m
- per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,50$ m

6.1.8: Controllo geometrico

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

Livello minimo

Dati dimensionali minimi:

- larghezza compresa fra 1,00 m a 3,00-3.50 m;
- nelle grande arterie la larghezza minima è di 3,00 m.

6.1.9: Invalicabilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I sistemi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

Livello minimo

I dispositivi di ritenuta devono avere una altezza ≥ 1.00 m.

6.1.10: Resistenza alla compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

Livello minimo

Secondo la norma UNI 9065/2:

il valore Rcc della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere ≥ 50 N/mm² per singoli masselli e ≥ 60 N/mm² rispetto alla media dei provini campione.

6.1.11: 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.

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante pulire le canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali.

Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.1.1: Assenza deflusso acque meteoriche

Mancato deflusso delle acque piovane, causato dal deposito di detriti lungo il letto oppure da insufficiente pendenza del corpo canalette.

6.1.1.2: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.1.3: Formazione di sostanze vegetali

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

6.1.1.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Rifacimento canalizzazioni

Modalità

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli

Descrizione

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Utilizzo

Modalità d'uso

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.2.1: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

6.1.2.2: Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Sistemazione cigli

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di foglie ed altro.

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale

Descrizione

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.3.1: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette

Descrizione

Le cunette sono manufatti destinati allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzati longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le sezioni delle cunette vanno dimensionate in base a calcoli idraulici.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.4.1: Assenza deflusso acque meteoriche

Mancato deflusso delle acque piovane, causato dal deposito di detriti lungo il letto oppure da insufficiente pendenza del corpo canalette.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.4.2: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.4.3: Formazione di sostanze vegetali

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

6.1.4.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta

Descrizione

I sistemi di ritenuta sono elementi la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. Sono situati all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare che le condizioni di installazione dei dispositivi di ritenuta siano tali da consentire il corretto funzionamento. In fase di progettazione particolare attenzione va posta al loro dimensionamento, adottando, se necessario per i diversi margini, misure maggiori di quelle richieste dalla norma.

Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.5.1: Altezza fuori norma

Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

6.1.5.2: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

6.1.5.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.5.1: Controllo efficienza

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.5.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.

6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali.

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.6.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

6.1.6.2: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

6.1.6.3: Distacco

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

6.1.6.4: Formazione di sostanze vegetali

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

6.1.6.5: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

6.1.6.2: Riparazione

Modalità

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.7.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

6.1.7.2: Distacco

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

6.1.7.3: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.7.4: Fessurazione stradale

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

6.1.7.5: Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

6.1.7.6: Usura manto

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.7.1: Verifica manto stradale

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.7.1: Rinnovo manto

Modalità

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Le scarpate rappresentano le parti inclinate al margine esterno alla strada. Sono generalmente costituite da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia $\geq 2/3$ oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia $> 3,50$ m e non sia possibile realizzare una pendenza $< 1/5$, la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.8.1: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

6.1.8.2: Frane

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.8.1: Sistemazione scarpate

Modalità

Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

6.1.9 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).

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.9.1: 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.

6.1.9.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.9.3: 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.

6.1.9.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.9.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

6.1.9.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.9.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.9.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini

Descrizione

Sono dispositivi di coronamento e chiusura di pozzetti e tombini. In genere sono realizzati in ghisa sferoidale e si dividono in varie categorie a secondo delle zone di messa in opera e in particolare:

- zone utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti;
- marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili;
- per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi che, misurata partendo dal bordo, si estenda per 0,5 al massimo nella careggiata e per 0,2 al massimo sul marciapiede;
- carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Utilizzo

Modalità d'uso

I chiusini vanno realizzate e mantenuti nel rispetto delle norme relative alla sicurezza del traffico richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.10.1: Difetti

Chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

6.1.10.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.10.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura e della base di appoggio in corrispondenza del telaio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.10.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione in caso di rottura dei chiusini.

6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali delle strade che garantiscono la stabilità del sistema sistema. Fanno parte di questa tipologia fondazioni stradali, strutture verticali quali muri etc..

Utilizzo

Modalità d'uso

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

6.1.11.1: 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.

6.1.11.2: Cedimenti

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

6.1.11.3: Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

6.1.11.4: Efflorescenza

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

6.1.11.5: Fessurazione

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

6.1.11.6: Infiltrazione di umidità

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

6.1.11.7: Lesioni

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

6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare

Descrizione

Con sistemi di controllo del traffico veicolare (traffic calming) si intendono tutte le tipologie di intervento (singole o combinate tra loro) realizzate ovunque si vogliano moderare gli effetti negativi prodotti dal traffico e dalla velocità dei veicoli.

Gli interventi per il controllo della velocità più diffusi sono:

- dossi artificiali;
- pavimentazione stradale colorata;
- rotatoria;
- chicanes.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.2.1. - Dossi artificiali
- 6.2.2. - Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia
- 6.2.3. - Segnali complementari
- 6.2.4. - Segnali luminosi particolari
- 6.2.5. - Segnaletica stradale verticale
- 6.2.6. - Segnaletica stradale orizzontale

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

6.2.1: Conformità alla circolazione stradale dossi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Livello minimo

In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:

- per limiti di velocità pari od inferiori a 50 km/h larghezza non inferiore a 60 cm e altezza non superiore a 3 cm;
- per limiti di velocità pari o inferiori a 40 km/h larghezza non inferiore a 90 cm e altezza non superiore a 5 cm;
- per limiti di velocità pari o inferiori a 30 km/h larghezza non inferiore a 120 cm e altezza non superiore a 7 cm.

Nelle installazioni in serie la distanza tra i rallentatori deve essere compresa tra 20 e 100 m a seconda della sezione adottata.

6.2.2: Conformità alla circolazione stradale elementi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Essi dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Livello minimo

Gli elementi devono avere una larghezza compresa tra i 15 e 30 cm, altezza compresa tra 5 e 15 cm con una consistenza ed un profilo tale da consentirne il sormonto in caso di necessità.

6.2.3: Conformità alla circolazione stradale lanterne

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Livello minimo

In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:

- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sui marciapiedi o su isole di canalizzazione o su salvagente, deve essere non inferiore a 2,00 m e non superiore a 3,00 m, misurati dalla pavimentazione del marciapiede o dell'isola spartitraffico o del salvagente al bordo inferiore della lanterna;
- l'altezza di installazione delle lanterne semaforiche, poste sopra la carreggiata, deve essere compresa tra 5,10 m e 6,00 m, misurati dalla pavimentazione della carreggiata al bordo inferiore della lanterna o del pannello di contrasto o del segnale di indicazione entro cui la lanterna è inserita;
- le luci semaforiche installate lateralmente alle corsie di marcia possono essere ripetute nello stesso ordine in formato ridotto di diametro non superiore a 9 cm, all'altezza di 1,30 m circa, lungo il palo di sostegno, con la direzione dell'asse ottico luminoso angolato opportunamente per la migliore visibilità da parte dei conducenti posti in prima posizione, dietro la linea di arresto; tale tipo di luci può essere adottato solo in presenza delle lanterne veicolari normali, per non ingenerare confusione negli utenti.

6.2.4: Conformità alla circolazione stradale segnali

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I segnali luminosi particolari dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

Livello minimo

In particolare vanno rispettati i seguenti parametri:

- le dimensioni, i colori e le forme dei segnali a messaggio variabile devono essere quelli della corrispondente segnaletica verticale, anche se realizzati per punti od in maniera discontinua;
- i segnali luminosi a messaggio variabile devono essere visibili in qualunque situazione di luce d'ambiente e non devono provocare fenomeni di abbagliamento;
- le colonnine luminose a luce gialla fissa devono avere una altezza non inferiore ad un metro e devono essere riservate esclusivamente per indicare la presenza di salvagente, di isole di traffico per canalizzazione o per spartitraffico; esse possono essere integrate con luci semaforiche gialle lampeggianti e con applicazioni rifrangenti, oltre ai segnali di prescrizione necessari;
- è vietata l'installazione di colonnine luminose a luce gialla in corrispondenza degli accessi alle stazioni di rifornimento di carburante e di servizio;
- le colonnine o gli altri dispositivi luminosi posti per indicare l'accesso di stazioni di rifornimento devono essere colorati a strisce orizzontali bianche e azzurre;
- i bordi della carreggiata e le strisce continue di corsia o di mezzzeria possono essere evidenziati mediante appositi dispositivi, a

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

luce propria fissa, incassati nella carreggiata e rivolti verso la direzione di provenienza dei veicoli, dello stesso colore della corrispondente segnaletica orizzontale;

- il perimetro delle testate dei salvagente, delle isole di canalizzazione e simili può anche essere segnalato mediante dispositivi a luce propria gialla fissa o a luce riflessa gialla, applicati sulla parte verticale delle cordolature di contorno;
- i delineatori di margine luminosi devono essere a luce fissa, con gli stessi colori dei delineatori normali di margine e installati con le stesse modalità. Non devono provocare abbagliamento.

6.2.5: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alla conformità dettate dalle norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

6.2.6: Conformità di sicurezza

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle classi secondo la norma UNI EN 12675.

6.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alle conformità dettate dalle norme dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

6.2.8: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Livello minimo

Salvo prescrizioni particolari:

6.2.9: Percezione sonora

Classe: Acustici

Descrizione

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.

Livello minimo

Il dispositivo di segnalazione acustica deve produrre il suono di una campana o suoneria di livello sonoro tale da essere udibile a distanza non inferiore a 100 m in assenza di ostacoli e con vento e rumori trascurabili.

6.2.10: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

Livello minimo

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.

6.2.11: Resistenza al vento lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

Livello minimo

Le lanterne semaforiche installate su palo:

- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore del 2 % della lunghezza totale del palo;
- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale, per effetto del carico del vento non deve essere maggiore dello 0,04 %.

Le lanterne semaforiche installate su pali con mensole o catenaria:

- i valori dell'inflessione temporanea, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore del 4 % della lunghezza totale del palo o dei supporti;
- i valori dell'inflessione permanente, in ogni direzione orizzontale e verticale, per effetto del carico del vento o altre forze esterne non deve essere maggiore dello 0,08 %.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.2.12: Resistenza all'urto lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

Livello minimo

Le lanterne semaforiche dovranno riportare lievi incrinature superficiali senza alcuna penetrazione di materiale secondo le prove della UNI EN 60589-1. In particolare dovranno essere rispettati i seguenti parametri:

sfera con diametro di 50 mm e peso pari a kg 0,51 lasciata cadere da una altezza pari a:

- classe IR1: 100 mm;
- classe IR2: 400 mm;
- classe IR3: 1300 mm.

6.2.13: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne 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.

6.2.14: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Livello minimo

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R L. La misurazione deve essere espressa come $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).

6.2.15: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Livello minimo

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd. La misurazione deve essere espressa in $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali

Descrizione

Si tratta di rallentatori di velocità costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso posti su strade con limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h. Possono essere evidenziati mediante zebrature gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte.

Utilizzo

Modalità d'uso

I dossi artificiali possono essere posti in opera solo su strade residenziali, nei parchi pubblici e privati, nei residences, ecc.; possono essere installati in serie e devono essere presegnalati. Ne è vietato l'impiego sulle strade che costituiscono itinerari preferenziali dei veicoli normalmente impiegati per servizi di soccorso o di pronto intervento. I dossi artificiali utilizzati per strade con limite di velocità pari o inferiore a 50 km/h o 40 km/h devono essere realizzati in elementi modulari in gomma o materiale plastico; i dossi artificiali utilizzati per strade con limite di velocità pari o inferiore a 30 km/h possono essere realizzati anche in elementi in conglomerato.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile

Riferito all'anno

% costo annuale manutenzione

0,00

0,00

Anomalie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.2.1.1: Distacco

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

6.2.1.2: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.1.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare la disposizione dei dossi lungo le strade in funzione dei limiti di velocità. Verificare l'integrità degli elementi e l'ancoraggio alle superfici servite.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.1.1: Ripristino

Modalità

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Descrizione

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere dotati di un solido sistema di fissaggio alla pavimentazione in modo da impedirne lo spostamento o il distacco per effetto delle sollecitazioni derivanti dal traffico e devono essere posizionati in modo da consentire il deflusso delle acque piovane. Possono essere dotati di inserti rifrangenti o di altri sistemi catadiottrici per renderli maggiormente visibili. I delimitatori di corsia devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, e posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.2.1: Distacco

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

6.2.2.2: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.2.1: Verifica generale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare la disposizione degli elementi lungo le strade in funzione dei limiti di velocità. Verificare l'integrità e l'ancoraggio alle superfici servite.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.2.1: Ripristino elementi

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari

Descrizione

I segnali complementari sono dispositivi e mezzi segnaletici con funzione di fornire agli utenti della strada tutte le informazioni utili alla definizione della traiettoria di marcia in varie situazioni stradali, contribuendo alla percezione di ostacoli posti in prossimità delle strade. Si possono suddividere in:

- delineatori normali di margine;
- delineatori speciali;
- mezzi e dispositivi per segnalare gli ostacoli;
- isole di traffico.

Utilizzo

Modalità d'uso

Essi devono integrarsi con il resto della segnaletica stradale ed in particolare essere ben visibili rispetto agli elementi stradali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.3.1: Disposizione non corretta

Disposizione errata rispetto al resto della segnaletica stradale.

6.2.3.2: Visibilità insufficiente

Visibilità insufficiente dei segnali per perdita di consistenza dei materiali costituenti e per effetto di alterazioni cromatiche.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.3.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale rispetto alla disposizione degli elementi complementari ed alla loro visibilità in considerazione delle caratteristiche stradali.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.3.1: Ripristino elementi

Modalità

Ripristino delle corrette disposizioni degli elementi in funzione della segnaletica stradale.

6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari

Descrizione

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc..Si possono suddividere in:

- segnali a messaggio variabile;
- colonnine luminose;
- segnali incassati;
- delineatori di margine luminosi.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le dimensioni, i colori e le forme dei segnali a messaggio variabile devono essere quelli della corrispondente segnaletica verticale, anche se realizzati per punti od in maniera discontinua. Le colonnine luminose a luce gialla fissa devono avere una altezza non inferiore ad un metro e devono essere riservate esclusivamente per indicare la presenza di salvagente, di isole di traffico per canalizzazione o per spartitraffico; esse possono essere integrate con luci semaforiche gialle lampeggianti e con applicazioni rifrangenti, oltre ai segnali di prescrizione necessari.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.4.1: 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.

6.2.4.2: Rottura

Rotture di parti o elementi costituenti.

6.2.4.3: Variazione della sagoma

Variazione della sagoma originaria in relazione a traumi o eventi esterni.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.4.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, rottura di elementi, ecc.)

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.4.1: Ripristino

Modalità

Ripristino delle condizioni di utilizzo rispetto alle condizioni ambientali di impiego.

6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.5.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.5.1: Riverniciatura

Modalità

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

6.2.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali approp

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.6.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.6.1: Rifacimento segnaletica

Modalità

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

6.2.6.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

7 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

- 7.1 - Arredo urbano
- 7.2 - Aree a verde
- 7.3 - Percorsi pedonali
- 7.4 - Segnaletica esterna

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano

Descrizione

L'arredo urbano provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali, e nel migliore dei casi inseriti in una immagine coordinata della città. Va controllata periodicamente l'integrità degli elementi e la loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 7.1.1. - Barriere pedonali
- 7.1.2. - Cestini portarifiuti in lamiera
- 7.1.3. - Dispositivi di separazione traffico
- 7.1.4. - Sistemi di illuminazione

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attrezzabilità

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Livello minimo

Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

7.1.2: Resistenza agli attacchi da funghi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle classi di rischio di attacco biologico di riferimento, individuata generalmente nella classe di rischio n. 4.

7.1.3: Resistenza alla corrosione componenti metallici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

Livello minimo

Tutti i componenti metallici sottoposti a prove di corrosione non dovranno produrre manifestazioni di ruggine dopo un ciclo di esposizione della durata di 600 ore.

7.1.4: Resistenza alla corrosione servizi igienici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Tutti i componenti costituenti i servizi igienici dovranno resistere alla corrosione.

Livello minimo

I componenti metallici sottoposti ad un'esposizione di 192 ore non dovranno presentare manifestazioni di corrosione.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.1.5: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

7.1.6: Sicurezza alla stabilità panchine amovibili

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

7.1.7: Sicurezza alla stabilità panchine fisse

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

Livello minimo

I livelli minimi variano in funzione delle prove effettuate su campioni sottoposti a prova che non dovranno registrare nessuna rottura o altri cedimenti strutturali tali da compromettere la funzionalità o la sicurezza degli utenti.

7.1.8: Sicurezza sanitaria

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I servizi dovranno assicurare l'igiene dei locali in uso.

Livello minimo

A secondo del tipo di miscela disinfettante (cloro attivo - iodio), la presenza di microrganismi test dovrà essere inferiore agli intervalli di riferimento.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali

Descrizione

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A secondo delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoidurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

Utilizzo

Modalità d'uso

Provvedere ad ancorare stabilmente al suolo i vari moduli, lungo le zone perimetrate, secondo le prescrizioni del fornitore. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, sporgenza di elementi, ecc.) lungo le superfici a vista.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.1.1: 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.

7.1.1.2: 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.

7.1.1.3: Perdita di stabilità

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Ripresa delle protezioni

Modalità

Ripristino delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di opportuni prodotti (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

7.1.1.2: Ripristino degli ancoraggi

Modalità

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera

Descrizione

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua.

La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Utilizzo

Modalità d'uso

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.2.1: 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.

7.1.2.2: Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare l'integrità dei manufatti e dei sistemi di sostegno. Verificare la funzionalità dei sistemi di apertura-chiusura se previsti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

7.1.2.2: Ripristino dei sostegni

Modalità

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico

Descrizione

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, ecc.. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio.

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.3.1: 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.

7.1.3.2: 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.

7.1.3.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

7.1.3.4: Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree. Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria. Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Ripristino ubicazioni

Modalità

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

7.1.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Utilizzo

Modalità d'uso

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.4.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei corpi illuminanti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi (plafoniere, schermi, proiettori, ecc.).

7.1.4.2: Sostituzione dei corpi illuminanti

Modalità

Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

7.2 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

7.2.1. - Lampioni in acciaio

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili	Riferito all'anno
0,00	

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: 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.

7.2.2: 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%).

7.2.3: 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.

7.2.4: 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;
- il 6,5% della massa asciutta dopo 24 ore.

7.2.5: 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.

7.2.6: 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.

7.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

Livello minimo

- Si devono prevedere almeno $9 \text{ m}^2/\text{abitante}$ 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 m^2 .

7.2.8: 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.

7.2.9: Isolamento elettrico programmatori

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

7.2.10: 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.

7.2.11: 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.

7.2.12: 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.

7.2.13: 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.

7.2.14: 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.

7.2.15: 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.

7.2.16: 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.

7.2.17: Resistenza alla corrosione pali in alluminio

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I pali e/o i lampioni in alluminio devono essere in grado contrastare il formarsi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo

Devono essere garantiti i valori minimi stabiliti dalla norma.

7.2.18: 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.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio

Descrizione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Utilizzo

Modalità d'uso

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.2.1.1: 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.

7.2.1.2: Difetti del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

7.2.1.3: Difetti di messa a terra

Difetti nel sistema di dispersione di terra del sistema.

7.2.1.4: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

7.2.1.5: Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

7.2.1.2: Verifica parti illuminanti

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

7.2.1.2: Sostituzione dei pali

Modalità

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

7.2.1.3: Verniciatura

Modalità

Eeguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali

Descrizione

I percorsi pedonali insieme ai marciapiedi sono aree la cui fruizione è riservata ai soli pedoni. Possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Questa situazione favorisce il movimento a piedi degli individui e quindi è stata adottata per raccordare fra loro residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 7.3.1. - Canalette
- 7.3.2. - Chiusini e pozzetti
- 7.3.3. - Bordi e cordoli
- 7.3.4. - Dissuasori
- 7.3.5. - Marciapiedi
- 7.3.6. - Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls
- 7.3.7. - Pavimentazioni in bitume
- 7.3.8. - Rampe o scivoli
- 7.3.9. - Segnaletica
- 7.3.10. - Sistemi di illuminazione
- 7.3.11. - Aree pedonali - marciapiedi

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

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

7.3.2: Accessibilità ai marciapiedi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

7.3.3: Accessibilità alle rampe

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Livello minimo

Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:

- larghezza min. = 1.50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0.025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1.50 m

7.3.4: Accettabilità masselli

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

Livello minimo

Sono accettabili tolleranze dimensionali nell'ordine di + 3 mm per singoli masselli e di +- 2 mm rispetto alla media dei provini campione.

7.3.5: Adattabilità della pendenza

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

Livello minimo

Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2 - 5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.

7.3.6: Aerazione

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

Livello minimo

La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:

- Dimensione di passaggio: ≤ 600 mm
- Superficie min. di aerazione: 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- Dimensione di passaggio: > 600 mm
- Superficie min. di aerazione: 140 cm^2 .

7.3.7: Assenza di emissioni di sostanze nocive pavimentazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Le pavimentazioni non devono, 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. ($0,15 \text{ mg/m}^3$);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. ($0,135 \text{ mg/m}^3$);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore $0,66 \text{ p.p.m.}$ (1 mg/m^3).

7.3.8: Assorbimento dell'acqua masselli

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.

Livello minimo

Secondo la norma UNI 9065/2, il valore W_a dell'assorbimento d'acqua dovrà essere $<$ del 14% per singolo provino e del 12% rispetto alla media dei provini campione.

7.3.9: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alla conformità dettate dalle norme del Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

7.3.10: Controllo del flusso luminoso

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

Livello minimo

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Per strade commerciali con traffico solo pedonale vanno rispettati i seguenti parametri illuminotecnici:

CENTRO CITTA'

E_h [lx] : ≥ 15 - E_h min [lx] : ≥ 5 - E_{sc} [lx] : ≥ 5

QUARTIERI PERIFERICI

E_h [lx] : ≥ 10 - E_h min [lx] : ≥ 3 - E_{sc} [lx] : ≥ 4

CENTRO PAESI

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

$E_{hm} [lx] : \geq 8$ - $E_{h \min} [lx] : \geq 2$ - $E_{sc} [lx] : \geq 3$
Inoltre, il parametro $L_c \cdot A^{0,25}$, dovrà assumere i seguenti valori:
Per $h \leq 4,5$ m - $L_c \cdot A^{0,25} \leq 6000$
Per $h > 4,5$ e ≤ 6 m - $L_c \cdot A^{0,25} \leq 8000$
Per $h > 6$ m - $L_c \cdot A^{0,25} \leq 10000$

7.3.11: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

Livello minimo

I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alle conformità dettate dalle norme dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

7.3.12: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pavimentazioni devono 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..

7.3.13: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe: Adattabilità 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.

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.

7.3.14: Resistenza a compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Livello minimo

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione R_{cc} , ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a ≥ 60 N/mm².

7.3.15: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo

La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, le piastrelle vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una duratura di almeno 100 cicli di gelo-disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12:2000).

7.3.16: Resistenza alla compressione masselli

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

Livello minimo

Secondo la norma UNI 9065/2:

il valore R_{cc} della resistenza a compressione (convenzionale) dovrà essere ≥ 50 N/mm² per singoli masselli e ≥ 60 N/mm² rispetto alla media dei provini campione.

7.3.17: Resistenza all'acqua pavimentazioni

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Le pavimentazioni 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.

7.3.18: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

Livello minimo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti (assorbimento d'acqua E in %):

FORMATURA GRUPPO I

E ≤ 3%; Estruse: UNI EN 121 - Pressate: UNI EN 176;

FORMATURA GRUPPO II a

3% < E ≤ 6%; Estruse: UNI EN 186 - Pressate: UNI EN 177;

FORMATURA GRUPPO II b

6% < E ≤ 10%; Estruse: UNI EN 187 - Pressate: UNI EN 178;

FORMATURA GRUPPO III

E > 10%; Estruse: UNI EN 188 - Pressate: UNI EN 159.

7.3.19: 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

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

7.3.20: 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.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Le canalette sono opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

Utilizzo

Modalità d'uso

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno.

È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali.

Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.1.1: Distacco

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

7.3.1.2: Non corretto deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

7.3.1.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Controllo canalizzazioni

Tipologia: Controllo

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

7.3.1.2: Verifica cigli e cunette

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Ripristino canalizzazioni

Modalità

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

7.3.1.2: Sistemazione cigli e cunette

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti

Descrizione

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

-acciaio laminato

-ghisa a grafite lamellare

-g

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.2.1: 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.

7.3.2.2: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

7.3.2.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Controllo chiusini d'ispezione

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

7.3.2.2: Ripristino chiusini d'ispezione

Modalità

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

7.3.3 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 del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrastrada.

Utilizzo

Modalità d'uso

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.3.1: Distacco

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

7.3.3.2: Fessurazione stradale

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

7.3.3.3: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

7.3.3.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: 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).

7.3.3.2: Sostituzione

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori

Descrizione

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone.

In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc..

In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere, cassonetti, ecc. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguenta, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi d

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.4.1: 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.

7.3.4.2: 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.

7.3.4.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

7.3.4.4: Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Controllo dell'integrità

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.

7.3.4.2: Controllo elementi di unione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

7.3.4.3: Verifica posizione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Pulizia

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

7.3.4.2: Ripristino posizione

Modalità

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

7.3.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali.

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.5.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

7.3.5.2: Cedimenti

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

7.3.5.3: 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.

7.3.5.4: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

7.3.5.5: Distacco

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

7.3.5.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

7.3.5.7: Esposizione armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

7.3.5.8: Formazione di sostanze vegetali

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

7.3.5.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

7.3.5.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.5.11: Rotture e fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

7.3.5.12: Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

7.3.5.13: Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità

7.3.5.2: Controllo spazi

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Pulizia

Modalità

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

7.3.5.2: Riparazione pavimentazioni

Modalità

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

Descrizione

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:

- elementi con forma singola
- elementi con forma composta
- elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:
 - con spessore compreso tra i 40 e 150 mm
 - il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5
 - il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3
 - la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²
 - la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Utilizzo

Modalità d'uso

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei.

Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

7.3.6.1: 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.

7.3.6.2: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

7.3.6.3: Distacco

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

7.3.6.4: Fessurazione

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

7.3.6.5: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Pulizia delle superfici

Modalità

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

7.3.6.2: Ripristino giunti

Modalità

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

7.3.6.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.7.1: 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.

7.3.7.2: Disgregazione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

7.3.7.3: Distacco

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

7.3.7.4: Formazione di sostanze vegetali

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

7.3.7.5: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.7.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

7.3.7.2: Rifacimento degli strati

Modalità

Rifacimento degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli

Descrizione

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Utilizzo

Modalità d'uso

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciare l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.8.1: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

7.3.8.2: Ostacoli

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

7.3.8.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.8.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.

7.3.8.2: Controllo ostacoli

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.8.3: Integrazione della segnaletica

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.

7.3.8.4: Verifica della pendenza

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della pendenza minima della rampa

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.8.1: Adattamento pendenza

Modalità

Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

7.3.8.2: Ripristino della pavimentazione

Modalità

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchio.

7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica

Descrizione

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

7.3.9.1: Usura

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.9.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.9.1: Rifacimento bande e linee

Modalità

Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

7.3.9.2: Sostituzione elementi

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Utilizzo

Modalità d'uso

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

7.3.10.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

7.3.10.2: 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.10.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.

7.3.10.2: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Utilizzo

Modalità d'uso

E' opportuno dimensionare adeguatamente i percorsi pedonali per garantire il passaggio agevole ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap nel rispetto delle norme di abbattimento delle barriere architettoniche. Le aree pedonali ed i marciapiede vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni. Periodicamente va controllata l'integrità delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie (buche, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllare inoltre l'integrazione delle aree di scivolo con la segnaletica stradale orizzontale. Gli interventi invece sono mirati alla pulizia e rimozione di depositi delle pavimentazioni e rivestimenti dei percorsi pedonali ed alla riparazione e/o integrazione degli elementi costituenti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.11.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

7.3.11.2: Cedimenti

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

7.3.11.3: 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.

7.3.11.4: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

7.3.11.5: Distacco

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

7.3.11.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

7.3.11.7: 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.

7.3.11.8: Fessurazione stradale

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

7.3.11.9: Formazione di sostanze vegetali

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

7.3.11.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

7.3.11.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

7.3.11.12: Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

7.3.11.13: Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.11.1: Controllo canalizzazioni

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

7.3.11.2: Controllo cigli e cunette

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

7.3.11.3: Controllo pavimentazione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

7.3.11.4: Controllo tombini d'ispezione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che con sentono l'ispezione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.11.1: Manutenzione aree di scivolo

Modalità

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

7.3.11.2: Manutenzione canalizzazioni

Modalità

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

7.3.11.3: Manutenzione pavimentazione

Modalità

Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

7.3.11.4: Pulizia percorsi pedonali

Modalità

Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni.

7.3.11.5: Rifacimento tombini d'ispezione

Modalità

Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari.

7.3.11.6: Sistemazione cigli e cunette

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada. Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna

Descrizione

Tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio che forniscono informazioni di comportamento.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Segnaletica stradale orizzontale

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.4.2. - Segnaletica stradale verticale

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

Classe: Acustici

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale;

7.4.2: Accessibilità di parcheggi

Classe: Acustici

Descrizione

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

Le aree previste a parcheggio dovranno avere in modo indicativo dimensioni minime:

- autovetture (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 230-300 cm; lunghezza min. 500-600 cm; zona di manovra min. 450-600 cm;
- autovetture (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 230-250 cm; lunghezza min. 450-600 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- box motocicli (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 100 cm; lunghezza min. 230 cm; zona di manovra min. 350 cm;
- autobus (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 1100 cm; zona di manovra min. 750 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 45°): larghezza min. 350 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 400 cm;
- autocarri (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 1200 cm; zona di manovra min. 1200 cm;
- autocarri con rimorchio (sistemazione veicoli a 90°): larghezza min. 400 cm; lunghezza min. 2000 cm; zona di manovra min. 1200 cm.

INOLTRE NEL RISPETTO DELLA VIABILITÀ:

- soste ed aree a parcheggio dovranno essere previste ad almeno ≥ 600 cm dagli svincoli;
- le aree di sosta lungo i marciapiedi dovranno avere una larghezza ≥ 200 cm;
- coni di visibilità di 240 cm per lato (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente a marciapiede);
- coni di visibilità di dimensione per lato che varia in funzione della velocità del traffico (per uscita dei parcheggi con accesso prospiciente su strada veicolare).

INOLTRE I PARCHEGGI PER PORTATORI DI HANDICAP DOVRANNO AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

- parcheggio in aderenza al percorso pedonale;
- larghezza minima del parcheggio non inferiore a 300 cm di cui 170 cm previsti per l'ingombro dell'autoveicolo ed 130 cm per il movimento del portatore di handicap;
- pendenza trasversale non superiore al 5%;
- schema distributivo parcheggio a spina di pesce semplice con inclinazione massima di 30°.

7.4.3: Colore

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

Livello minimo

Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 (UNI 1436).

7.4.4: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti delle attrezzature esterne 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.

7.4.5: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

Livello minimo

Salvo prescrizioni particolari:

7.4.6: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne 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.

7.4.7: Resistenza agli urti di sicurezza

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) 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

Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.

7.4.8: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

Livello minimo

Il valore della resistenza al derapaggio, espresso in unità SRT, deve essere conforme a quello specificato nella tabella 7 (UNI 1436). L'apparecchiatura di prova è costituita da un pendolo oscillante provvisto di un cursore di gomma all'estremità libera. Viene misurata la perdita di energia causata dall'attrito del cursore su una lunghezza specificata della superficie stradale. Il risultato è espresso in unità SRT.

7.4.9: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

Livello minimo

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.

7.4.10: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

Livello minimo

Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.

7.4.11: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

Livello minimo

Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.

7.4.12: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne 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.

7.4.13: Retroriflessione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Livello minimo

Per misurare la retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli si deve utilizzare il coefficiente di luminanza retroriflessa R_L . La misurazione deve essere espressa come $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 2, mentre, in condizioni di bagnato, deve essere conforme alla tabella 3 e, in condizioni di pioggia, alla tabella 4.

Nota: il coefficiente di luminanza retroriflessa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli in condizioni di illuminazione con i proiettori dei propri veicoli (UNI 1436).

7.4.14: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

Livello minimo

Per misurare la riflessione alla luce del giorno o in presenza di illuminazione stradale si deve utilizzare il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Q_d . La misurazione deve essere espressa in $mcd \cdot (m^{-2}) \cdot (lx^{-1})$. In condizioni di superficie stradale asciutta, la segnaletica orizzontale deve essere conforme alla tabella 1 (UNI 1436). Il coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa rappresenta la luminosità di un segnale orizzontale come viene percepita dai conducenti degli autoveicoli alla luce del giorno tipica o media o in presenza di illuminazione stradale.

7.4.15: Sicurezza alla circolazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

Livello minimo

In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali approp

Anomalie

7.4.1.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Rifacimento segnaletica

Modalità

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

7.4.1.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.4.2.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Riverniciatura

Modalità

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

7.4.2.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Santa Maria a Monte, 09/02/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

INDICE

COMMESSA: Percorso pedonale rotonda Ponticelli.....	1
1 OPERA: Struttura resistente.....	3
1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	3
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	4
2 OPERA: Sistemazioni esterne.....	6
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	6
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	7
3 OPERA: Impianto elettrico.....	9
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	9
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	10
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	12
3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	13
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	13
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	14
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	15
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	16
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	17
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	18
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	18
3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	19
3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	20
3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	21
3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	22
3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	22
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	23
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione.....	25
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	26
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	27
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	28
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	29
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	30
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	31
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	32
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	34
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	34
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	35
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	36
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza.....	38
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene.....	39
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti.....	40
3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche.....	40
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici.....	41
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio.....	42
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio.....	43
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno.....	43
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	44

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno.....	45
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	46
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	47
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	48
4 OPERA: Opere di ingegneria geotecnica.....	49
4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	49
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	49
5 OPERA: Infrastrutture idrauliche.....	52
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature.....	52
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	58
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	59
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni.....	60
5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio.....	61
5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni.....	62
5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico.....	63
5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie.....	64
5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini.....	65
5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio.....	66
5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile.....	67
5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene.....	68
5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC.....	69
6 OPERA: Infrastrutture stradali.....	71
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade.....	71
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	73
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli.....	74
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale.....	75
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette.....	75
6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta.....	76
6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	77
6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa.....	78
6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate.....	79
6.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	79
6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini.....	80
6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato.....	81
6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare.....	81
6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali.....	84
6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia.....	85
6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari.....	86
6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari.....	86
6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	87
6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	88
7 OPERA: Attrezzature urbane.....	90
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano.....	90
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali.....	91
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera.....	92
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico.....	93
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	93
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	94
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio.....	97

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali.....	98
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	101
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti.....	102
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	103
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori.....	104
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	105
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls.....	106
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume.....	107
7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli.....	108
7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica.....	109
7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	110
7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi.....	110
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna.....	112
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	115
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	116

Piano di Manutenzione

giovedì 9 febbraio 2017

Manuale d'Uso

Commessa

Percorso pedonale rotatoria Ponticelli

Località

Santa Maria a Monte

Committente/Ente

Comune di Santa Maria a Monte

Piazza della Vittoria, 47

56020

Santa Maria a Monte (PI)

Italia

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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

COMMESSA

Descrizione

Realizzazione di percorso pedonale di attraversamento della rotonda posta sulla confluenza della Strada Provinciale n. 5 Francesca e con la Strada Provinciale n. 66 Nuova Francesca.

Località

Località Ponticelli

56020

Santa Maria a Monte (PI)

Italia

Opere della Commessa

- 1 - Struttura resistente
- 2 - Sistemazioni esterne
- 3 - Impianto elettrico
- 4 - Opere di ingegneria geotecnica
- 5 - Infrastrutture idrauliche
- 6 - Infrastrutture stradali
- 7 - 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

1.1 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

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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Con controlli periodici l'utente dovrà accertarsi che non ci siano anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

1.1.1.1: Alterazione cromatica

1.1.1.2: Cedimenti

1.1.1.3: Difetti nella verticalità

1.1.1.4: Efflorescenza

1.1.1.5: Fessurazione

1.1.1.6: Infiltrazione di umidità

1.1.1.7: Lesioni

2 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

2.1 - Pavimentazioni esterne

2.1 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

2.1.1. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: 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.

2.1.2: 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.

2.1.3: 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.

2.1.4: 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.

2.1.5: 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.

2.1.6: Resistenza meccanica

Descrizione

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

2.1.7: 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.

2.1.8: 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.

2.1.1 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

sistemati in opera, a secco su letto di sabbia.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

2.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

2.1.1.2: Alterazione cromatica

2.1.1.3: Degrado sigillante

2.1.1.4: Disgregazione

2.1.1.5: Distacco

2.1.1.6: Erosione superficiale

2.1.1.7: Fessurazione

2.1.1.8: Macchie e graffi

2.1.1.9: Mancanza

2.1.1.10: Perdita di elementi

2.1.1.11: Scheggiature

3 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

- 3.1 - Quadro elettrico generale in BT
- 3.2 - Impianto elettrico di distribuzione
- 3.3 - Impianti dimessa a terra di protezione
- 3.4 - Impianto di illuminazione

3.1 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 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

- 3.1.1. - Apparecchiature
- 3.1.2. - Rifasamento
- 3.1.3. - Sezionatore
- 3.1.4. - Interruttore
- 3.1.5. - Trasformatore di misura
- 3.1.6. - Strumento di misura
- 3.1.7. - Fusibile
- 3.1.8. - Teleruttore
- 3.1.9. - Relè ausiliario
- 3.1.10. - Segnalatore
- 3.1.11. - Trasformatori ausiliari
- 3.1.12. - Linee di alimentazione
- 3.1.13. - Struttura autoportante
- 3.1.14. - Targhetta identificativa
- 3.1.15. - Schema elettrico

Requisiti Unità Tecnologica

3.1.1: 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.

3.1.2: 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.

3.1.3: 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.

3.1.4: Contenimento delle dispersioni elettriche

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.1.5: 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.

3.1.6: 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.

3.1.7: 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.

3.1.8: 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.

3.1.9: 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.

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.1.1: Corti circuiti

3.1.1.2: Difetti agli interruttori

3.1.1.3: Difetti di taratura

3.1.1.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.1.5: Interruzione dell'alimentazione principale

3.1.1.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

3.1.1.7: Surriscaldamento

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.2.1: Difetti agli interruttori

3.1.2.2: Difetti di taratura

3.1.2.3: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.2.4: Surriscaldamento

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.3.1: Corti circuiti

3.1.3.2: Difetti agli interruttori

3.1.3.3: Difetti di taratura

3.1.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.3.5: Surriscaldamento

3.1.4 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.4.1: Corti circuiti

3.1.4.2: Difetti agli interruttori

3.1.4.3: Difetti di taratura

3.1.4.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.4.5: Surriscaldamento

3.1.5 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.5.1: Corti circuiti

3.1.5.2: Difetti agli interruttori

3.1.5.3: Difetti di taratura

3.1.5.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.5.5: Surriscaldamento

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.1.6.1: Corti circuiti

3.1.6.2: Difetti agli interruttori

3.1.6.3: Difetti di taratura

3.1.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.6.5: Surriscaldamento

3.1.7 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.1.7.1: Corti circuiti

3.1.7.2: Difetti agli interruttori

3.1.7.3: Difetti di taratura

3.1.7.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.7.5: Surriscaldamento

3.1.8 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

- 3.1.8.1: Corti circuiti
- 3.1.8.2: Difetti agli interruttori
- 3.1.8.3: Difetti di taratura
- 3.1.8.4: Disconnessione dell'alimentazione
- 3.1.8.5: Surriscaldamento

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

- 3.1.9.1: Corti circuiti
- 3.1.9.2: Difetti agli interruttori
- 3.1.9.3: Difetti di taratura
- 3.1.9.4: Disconnessione dell'alimentazione
- 3.1.9.5: Surriscaldamento

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

- 3.1.10.1: Corti circuiti

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.10.2: Difetti agli interruttori

3.1.10.3: Difetti di taratura

3.1.10.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.10.5: Surriscaldamento

3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.11.1: Corti circuiti

3.1.11.2: Difetti agli interruttori

3.1.11.3: Difetti di taratura

3.1.11.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.1.11.5: Surriscaldamento

3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.12.1: Corti circuiti

3.1.12.2: Difetti agli interruttori

3.1.12.3: Difetti di taratura

3.1.12.4: Disconnessione dell'alimentazione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.12.5: Surriscaldamento

3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.13.1: Corrosione

3.1.13.2: Difetti agli interruttori

3.1.13.3: Difetti di connessione

3.1.13.4: Surriscaldamento

3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.14.1: Corrosione

3.1.14.2: Difetti di connessione

3.1.14.3: Mancanza targhetta identificativa

3.1.14.4: Surriscaldamento

3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.1.15.1: Mancanza schema elettrico

3.2 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

- 3.2.1. - Cassette di derivazione
- 3.2.2. - Tubazioni e canalizzazioni
- 3.2.3. - Prese e spine
- 3.2.4. - Corpi illuminanti
- 3.2.5. - Gruppo di continuità
- 3.2.6. - Quadri e cabine elettriche
- 3.2.7. - Interruttori

Requisiti Unità Tecnologica

3.2.1: 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.

3.2.2: 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.

3.2.3: 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.

3.2.4: 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.

3.2.5: 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.

3.2.6: Contenimento della condensazione interstiziale

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.2.7: 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.

3.2.8: Efficienza luminosa

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

3.2.9: 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.

3.2.10: 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.

3.2.11: 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.

3.2.12: 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.

3.2.13: 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.

3.2.14: 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".

3.2.15: 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.

3.2.16: 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.

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione

Descrizione

Utilizzo

Modalità d'uso

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

- 3.2.1.1: Corti circuiti
- 3.2.1.2: Difetti agli interruttori
- 3.2.1.3: Difetti di taratura
- 3.2.1.4: Interruzione dell'alimentazione principale
- 3.2.1.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria
- 3.2.1.6: Surriscaldamento

3.2.2 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tubazioni e canalizzazioni

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

- 3.2.2.1: Corti circuiti
- 3.2.2.2: Difetti agli interruttori
- 3.2.2.3: Difetti di taratura
- 3.2.2.4: Disconnessione dell'alimentazione
- 3.2.2.5: Interruzione dell'alimentazione principale
- 3.2.2.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria
- 3.2.2.7: Surriscaldamento

3.2.3 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:

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.2.3.1: Corti circuiti

3.2.3.2: Difetti agli interruttori

3.2.3.3: Difetti di taratura

3.2.3.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.2.3.5: Surriscaldamento

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

3.2.4.1: Corti circuiti

3.2.4.2: Diminuzione di tensione

3.2.4.3: Disconnessione dell'alimentazione

3.2.4.4: Interruzione dell'alimentazione principale

3.2.4.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

3.2.4.6: Surriscaldamento

3.2.5 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;
- invertitore che trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti;

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- commutatori che consentono di intervenire in caso necessitano manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.5.1: Corti circuiti

3.2.5.2: Difetti agli interruttori

3.2.5.3: Difetti di taratura

3.2.5.4: Surriscaldamento

3.2.6 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Quadri e cabine elettriche

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.6.1: Corti circuiti

3.2.6.2: Difetti agli interruttori

3.2.6.3: Difetti di taratura

3.2.6.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.2.6.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.2.6.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

3.2.6.7: Surriscaldamento

3.2.7 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.2.7.1: Anomalie degli sganciatori

3.2.7.2: Anomalie dei contatti ausiliari

3.2.7.3: Anomalie delle molle

3.2.7.4: Corti circuiti

3.2.7.5: Difetti agli interruttori

3.2.7.6: Difetti di taratura

3.2.7.7: Disconnessione dell'alimentazione

3.2.7.8: Surriscaldamento

3.3 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)

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 3.3.1. - Conduttori di protezione
- 3.3.2. - Sistema di dispersione
- 3.3.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: 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.

3.3.2: 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.

3.3.3: 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.

3.3.4: 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.

3.3.5: 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.

3.3.6: 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.

3.3.7: 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.

3.3.8: 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".

3.3.9: 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.

3.3.10: 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.

3.3.11: 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.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Utilizzo

Modalità d'uso

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Conduttori di protezione

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.3.1.1: Difetti di connessione

3.3.2 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Sistema di dispersione

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati; per la bandella piattine di sezione 30x40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.3.2.1: Corrosione

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Utilizzo

Modalità d'uso

Sistema di equipotenzializzazione

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.3.3.1: Corrosione

3.3.3.2: Difetti di serraggio

3.4 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

- 3.4.1. - Lampade ad incandescenza
- 3.4.2. - Lampade alogene
- 3.4.3. - Lampade fluorescenti
- 3.4.4. - Lampade a scariche
- 3.4.5. - Lampade a ioduri metallici
- 3.4.6. - Lampade a vapore di mercurio
- 3.4.7. - Lampade a vapore di sodio
- 3.4.8. - Pali di sostegno
- 3.4.9. - Fondazioni dirette
- 3.4.10. - Mensole di sostegno
- 3.4.11. - Conduttori in rame con isolamento
- 3.4.12. - Cavidotti
- 3.4.13. - Corpi illuminanti

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: 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.

3.4.2: 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.

3.4.3: 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.

3.4.4: 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.

3.4.5: 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.

3.4.6: Efficienza luminosa

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

3.4.7: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.8: 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.

3.4.9: 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.

3.4.10: 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.

3.4.11: Regolabilità

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

3.4.12: 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.

3.4.13: 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.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza

Descrizione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi specifici;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100°C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.1.1: Abbassamento luminosità

3.4.1.2: Avarie

3.4.1.3: Difetti agli interruttori

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene

Descrizione

Per evitare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso.

Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.2.1: Abbassamento luminosità

3.4.2.2: Avarie

3.4.2.3: Difetti agli interruttori

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti

Descrizione

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione.

La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.3.1: Abbassamento luminosità

3.4.3.2: Avarie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.3.3: Difetti agli interruttori

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.4.1: Abbassamento luminosità

3.4.4.2: Avarie

3.4.4.3: Difetti agli interruttori

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.5.1: Abbassamento luminosità

3.4.5.2: Avarie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.5.3: Difetti agli interruttori

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio

Descrizione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere agli sbalzi termici e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.6.1: Abbassamento luminosità

3.4.6.2: Avarie

3.4.6.3: Difetti agli interruttori

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio

Descrizione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete, per alcune tipologie di lampade, i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.7.1: Abbassamento luminosità

3.4.7.2: Avarie

3.4.7.3: Difetti agli interruttori

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.8.1: Corrosione

3.4.8.2: Difetti di messa a terra

3.4.8.3: Difetti di serraggio

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

Utilizzo

Modalità d'uso

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti, causate da sollecitazioni di diverso tipo.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.9.1: Alterazione cromatica

3.4.9.2: Cedimenti

3.4.9.3: Difetti nella verticalità

3.4.9.4: Fessurazione

3.4.9.5: Infiltrazione di umidità

3.4.9.6: Lesioni

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno

Descrizione

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.10.1: Corrosione

3.4.10.2: Difetti di messa a terra

3.4.10.3: Difetti di serraggio

3.4.11 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. Pertanto andrà effettuata la manutenzione prevista nel manuale e nel programma di manutenzione.

Per i pali i materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.11.1: Corti circuiti

3.4.11.2: Difetti agli interruttori

3.4.11.3: Difetti di taratura

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.11.4: Disconnessione dell'alimentazione

3.4.11.5: Surriscaldamento

3.4.12 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.12.1: Difetti di taratura

3.4.12.2: Disconnessione dell'alimentazione

3.4.12.3: Interruzione dell'alimentazione principale

3.4.12.4: Interruzione dell'alimentazione secondaria

3.4.12.5: Surriscaldamento

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

3.4.13.1: Corti circuiti

3.4.13.2: Diminuzione di tensione

3.4.13.3: Disconnessione dell'alimentazione

3.4.13.4: Interruzione dell'alimentazione principale

3.4.13.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

3.4.13.6: Surriscaldamento

4 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

4.1 - Strutture di sostegno

4.1 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

4.1.1. - Muri a sbalzo

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: Stabilità

Descrizione

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

4.1.1 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Provvedere all'esecuzione di opportuni sistemi di drenaggio posteriormente alle strutture di sostegno mediante l'utilizzo di pietre di medie dimensioni addossate al paramento interno. Per evitare eventuali infiltrazioni di acqua in prossimità del piano di posa delle fondazioni non predisporre il drenaggio in prossimità di quest'ultimo. È opportuno per evitare problemi di stabilità e/o eventuali ribaltamenti predisporre adeguati blocchi di fondazione, considerevolmente pesanti, verso valle. 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.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:

- al ribaltamento; -allo scorrimento; -allo schiacciamento; -allo slittamento del complesso terra-muro.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

4.1.1.1: Corrosione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

4.1.1.2: Distacco

4.1.1.3: Fenomeni di ribaltamento

4.1.1.4: Fenomeni di scorrimento

4.1.1.5: Fessurazione

4.1.1.6: Formazione di sostanze vegetali

4.1.1.7: Mancanza

4.1.1.8: Schiacciamento della struttura

5 OPERA: Infrastrutture idrauliche

Descrizione

L'insieme degli elementi che vanno a strutturare un ambiente costruito per adeguarlo a particolari esigenze dell'uomo. Specificatamente il Sub sistema delle reti idrauliche contiene:

- fognature
- acquedotti
- impianti di depurazione.

Unità tecnologiche dell'opera

5.1 - Fognature

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature

Descrizione

Per fognatura (o sistema di drenaggio urbano o impianto di fognatura) si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire presso impianti di depurazione lontani dagli insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 5.1.1. - Collettori
- 5.1.2. - Caditoie e pozzetti
- 5.1.3. - Troppopieni
- 5.1.4. - Tubi in acciaio
- 5.1.5. - Giunzioni
- 5.1.6. - Pozzetti di scarico
- 5.1.7. - Griglie
- 5.1.8. - Tombini
- 5.1.9. - Tubi in conglomerato cementizio
- 5.1.10. - Tubi in polivinile
- 5.1.11. - Tubi in polietilene
- 5.1.12. - Tubazioni in PVC

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli griglie

Descrizione

Il sistema di grigliatura deve essere realizzato in modo da non emettere odori sgradevoli.

5.1.2: Assenza della emissione di odori sgradevoli pozzetti

Descrizione

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

5.1.3: 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.

5.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

5.1.5: Comodità d'uso e manovra alberi rotanti

Descrizione

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

5.1.6: Contenimento del rumore prodotto

Descrizione

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

5.1.7: Contenimento dell'aggressività dei fluidi

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

5.1.8: Controllo della portata dei fluidi tubazioni

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.9: Controllo della portata tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.10: Controllo della tenuta

Descrizione

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.11: Controllo della tenuta fossa biologica

Descrizione

La fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

5.1.12: Controllo della tenuta giunzioni

Descrizione

Le giunzioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto.

5.1.13: Controllo della tenuta gruppo pompe

Descrizione

Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

5.1.14: Controllo della tenuta pozzetti

Descrizione

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

5.1.15: Controllo della tenuta tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.16: Controllo della tenuta tubazioni cls armato

Descrizione

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.17: Controllo della tenuta tubazioni in cls

Descrizione

Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.18: Controllo dell'assorbimento di acqua

Descrizione

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

5.1.19: Controllo delle dispersioni elettriche gruppo pompe

Descrizione

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

5.1.20: Efficienza

Descrizione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

5.1.21: Impermeabilità tubi cls

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.22: Impermeabilità tubi cls armato

Descrizione

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.23: Pulibilità pozzetti

Descrizione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.24: Pulibilità vasche

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.25: Regolarità delle finiture tubazioni

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Le tubazioni ed i relativi accessori (giunti, valvole) devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.26: Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene

Descrizione

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.27: Regolarità delle finiture tubazioni in polivinile

Descrizione

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.28: Regolarità delle finiture tubi in c.c.a.

Descrizione

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.29: Resistenza a sbalzi di temperatura tubazioni

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

5.1.30: Resistenza agli agenti chimici tubazioni

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di agenti chimici.

5.1.31: Resistenza agli urti tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.32: Resistenza alla compressione tubazioni in cls

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

5.1.33: Resistenza alla corrosione tubi in ghisa

Descrizione

Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.

5.1.34: Resistenza alla trazione tubazioni ghisa

Descrizione

Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.

5.1.35: Resistenza all'acetone tubazioni

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

5.1.36: Resistenza allo schiacciamento tubazioni in grès

Descrizione

Le tubazioni in grès devono essere in grado di resistere a fenomeni di schiacciamento che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

5.1.37: Resistenza all'urto tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

5.1.38: Resistenza meccanica griglie

Descrizione

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.39: Resistenza meccanica 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.

5.1.40: Resistenza meccanica tombini

Descrizione

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.41: Resistenza meccanica tubazioni

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.42: Stabilità morfologica gruppo pompe

Descrizione

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

5.1.43: Tenuta all'acqua tubazioni acciaio

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta alla pressione di esercizio prevista per l'impianto.

5.1.44: Tenuta all'aria tubazioni acciaio

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta all'aria.

5.1.1 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.

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.1.1: Accumulo di grasso

5.1.1.2: Corrosione

5.1.1.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.1.4: Erosione

5.1.1.5: Incrostazione

5.1.1.6: Incrostazione

5.1.1.7: Penetrazione di radici

5.1.1.8: Sedimentazione

5.1.2 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).

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
-----------------------------------	-------------------	------------------------------

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

0,00

0,00

Anomalie

5.1.2.1: Cattivi odori

5.1.2.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.2.3: Difetti dei chiusini

5.1.2.4: Erosione

5.1.2.5: Incrostazioni, otturazioni

5.1.2.6: Sedimentazione

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni

Descrizione

I troppopieni permettono di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere monitorati per limitare l'inquinamento.

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.3.1: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.3.2: Difetti delle griglie

5.1.3.3: Erosione

5.1.3.4: Incrostazione

5.1.3.5: Sedimentazione

5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le condotte metalliche, solitamente in acciaio, hanno una varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze; esse si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non necessitano di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. Necessitano senza eccezione di meticolosi rivestimenti quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.4.1: Accumulo di grasso

5.1.4.2: Anomalie tenuta

5.1.4.3: Cattivi odori

5.1.4.4: Corrosione

5.1.4.5: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.4.6: Erosione

5.1.4.7: Incrostazione

5.1.4.8: Penetrazione di radici

5.1.4.9: Sedimentazione

5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni

Descrizione

I giunti permettono di collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere di più tipi:

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.5.1: Accumulo di materiale

5.1.5.2: Cattivi odori

5.1.5.3: Deposito di grasso

5.1.5.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.5.5: Erosione superficiale

5.1.5.6: Penetrazione di radici

5.1.5.7: Sedimentazione

5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico

Descrizione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello,

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, salda

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.6.1: Abrasione

5.1.6.2: Cattivi odori

5.1.6.3: Corrosione

5.1.6.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.6.5: Incrostazioni, otturazioni

5.1.6.6: Rottura della griglia

5.1.6.7: Sedimentazione

5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie

Descrizione

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi).

Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90 ° sull'or

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.7.1: Accumuli di sabbia

5.1.7.2: Cattivi odori

5.1.7.3: Danni parti mobili

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.7.4: Difetti nel rastrello

5.1.7.5: Incrostazioni, otturazioni

5.1.7.6: Sedimentazione

5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini

Descrizione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.8.1: Cedimenti

5.1.8.2: Corrosione

5.1.8.3: Depositi minerali

5.1.8.4: Difetti piastre

5.1.8.5: Formazione di sostanze vegetali

5.1.8.6: Sollevamento

5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- Tipo C: circolare senza piede;
- Tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- Tipo CP: circolare con piede;
- Tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- Tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

- 5.1.9.1: Accumulo di grasso
- 5.1.9.2: Anomalie tenuta
- 5.1.9.3: Cattivi odori
- 5.1.9.4: Corrosione
- 5.1.9.5: Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 5.1.9.6: Erosione
- 5.1.9.7: Incrostazione
- 5.1.9.8: Penetrazione di radici
- 5.1.9.9: Sedimentazione

5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature.

Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

Utilizzo

Modalità d'uso

La materia di base deve essere PVC-U, a cui sono aggiunti gli additivi necessari per facilitare la fabbricazione dei componenti. Quando calcolato per una composizione conosciuta, determinato secondo il prEN 1905, il tenore di PVC deve essere di almeno l'80% in massa per i tubi e di almeno l'85% in massa per i raccordi stampati per iniezione.

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Il colore raccomandato dei tubi e dei raccordi è il grigio.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

- 5.1.10.1: Accumulo di grasso
- 5.1.10.2: Cattivi odori
- 5.1.10.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni
- 5.1.10.4: Erosione
- 5.1.10.5: Incrostazione
- 5.1.10.6: Penetrazione di radici
- 5.1.10.7: Sedimentazione

5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Utilizzo

Modalità d'uso

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 e suo FA 178-87;
- tubi di PVC per condotte interrate: norme UNI applicabili;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613;
- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 e suo FA 1-91;
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.11.1: Accumulo di grasso

5.1.11.2: Cattivi odori

5.1.11.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.11.4: Erosione

5.1.11.5: Incrostazione

5.1.11.6: Penetrazione di radici

5.1.11.7: Sedimentazione

5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC

Descrizione

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

Utilizzo

Modalità d'uso

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

5.1.12.1: Alterazione cromatica

5.1.12.2: Deformazione

5.1.12.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

5.1.12.4: Errori di pendenza

6 OPERA: Infrastrutture stradali

Descrizione

L'insieme degli elementi che vanno a strutturare un ambiente costruito per adeguarlo a particolari esigenze dell'uomo. Specificatamente nei trasporti è l'insieme di strade, ponti, gallerie, parcheggi, cioè tutto quello che consente di poter far muovere passeggeri e merci da una località all'altra.

Unità tecnologiche dell'opera

6.1 - Strade

6.2 - Sistemi controllo traffico veicolare

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade

Descrizione

La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi. Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto, quindi la classificazione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali.

Gli elementi della sezione stradale che si possono individuare sono: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

E' necessaria una periodica manutenzione sia per assicurare la normale circolazione dei veicoli e dei pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

6.1.1. - Canalette

6.1.2. - Arginelli o cigli

6.1.3. - Confine stradale

6.1.4. - Cunette

6.1.5. - Sistemi di ritenuta

6.1.6. - Marciapiedi

6.1.7. - Pavimentazione stradale bituminosa

6.1.8. - Scarpate

6.1.9. - Caditoie e pozzetti

6.1.10. - Chiusini

6.1.11. - Strutture, fondazioni in cemento armato

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Accessibilità

Descrizione

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

6.1.2: Accessibilità

Descrizione

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

6.1.3: Accessibilità piazzole

Descrizione

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

6.1.4: Accessibilità stalli

Descrizione

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

6.1.5: Accettabilità

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

6.1.6: Accettabilità della classe

Descrizione

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

6.1.7: Conformità geometrica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

6.1.8: Controllo geometrico

Descrizione

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

6.1.9: Invalicabilità

Descrizione

I sistemi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

6.1.10: Resistenza alla compressione

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

6.1.11: 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.).

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante pulire le canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali.

Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.1.1: Assenza deflusso acque meteoriche

6.1.1.2: Errori di pendenza

6.1.1.3: Formazione di sostanze vegetali

6.1.1.4: Rottura

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli

Descrizione

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Utilizzo

Modalità d'uso

La dimensione dell'arginello o ciglio varia in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento e in base al tipo di strada.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

6.1.2.1: Mancanza

6.1.2.2: Riduzione altezza

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale

Descrizione

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle recinzioni e/o altri elementi di confine stradale.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.3.1: Mancanza

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette

Descrizione

Le cunette sono manufatti destinati allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzati longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le sezioni delle cunette vanno dimensionate in base a calcoli idraulici.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.4.1: Assenza deflusso acque meteoriche

6.1.4.2: Errori di pendenza

6.1.4.3: Formazione di sostanze vegetali

6.1.4.4: Rottura

6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta

Descrizione

I sistemi di ritenuta sono elementi la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurre i danni conseguenti. Sono situati all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare che le condizioni di installazione dei dispositivi di ritenuta siano tali da consentire il corretto funzionamento. In fase di progettazione particolare attenzione va posta al loro dimensionamento, adottando, se necessario per i diversi margini, misure maggiori di quelle richieste dalla norma.

Controllare e verificare che sia assicurata la necessaria azione di contenimento sui sostegni delle barriere.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.5.1: Altezza fuori norma

6.1.5.2: Mancanza

6.1.5.3: Rottura

6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali.

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verifica l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.6.1: Buche

6.1.6.2: Deposito

6.1.6.3: Distacco

6.1.6.4: Formazione di sostanze vegetali

6.1.6.5: Mancanza

6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali
- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.7.1: Buche

6.1.7.2: Distacco

6.1.7.3: Errori di pendenza

6.1.7.4: Fessurazione stradale

6.1.7.5: Sollevamento

6.1.7.6: Usura manto

6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate

Descrizione

Le scarpate rappresentano le parti inclinate al margine esterno alla strada. Sono generalmente costituite da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità dei pendii e la crescita di vegetazione spontanea. Nel caso che la pendenza della scarpata sia $\geq 2/3$ oppure nel caso che la differenza di quota tra il ciglio e il piede della scarpata sia $> 3,50$ m e non sia possibile realizzare una pendenza $< 1/5$, la barriera di sicurezza va disposta sullo stesso ciglio.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.8.1: Deposito

6.1.8.2: Frane

6.1.9 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).

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti della fognatura di progetto senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni dell'impianto, come indicato nel manuale e nel programma di manutenzione allegati.

Quantità

0,0000

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.9.1: Cattivi odori

6.1.9.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

6.1.9.3: Difetti dei chiusini

6.1.9.4: Erosione

6.1.9.5: Incrostazioni, otturazioni

6.1.9.6: Sedimentazione

6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini

Descrizione

Sono dispositivi di coronamento e chiusura di pozzetti e tombini. In genere sono realizzati in ghisa sferoidale e si dividono in varie categorie a secondo delle zone di messa in opera e in particolare:

- zone utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti;
- marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili;
- per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi che, misurata partendo dal bordo, si estenda per 0,5 al massimo nella carreggiata e per 0,2 al massimo sul marciapiede;
- carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Utilizzo

Modalità d'uso

I chiusini vanno realizzate e mantenuti nel rispetto delle norme relative alla sicurezza del traffico richiesta dall'Ente proprietario della strada o dell'autorità preposta alla sicurezza del traffico. I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.1.10.1: Difetti

6.1.10.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

6.1.10.3: Rottura

6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali delle strade che garantiscono la stabilità del sistema sistema. Fanno parte di questa tipologia fondazioni stradali, strutture verticali quali muri etc..

Utilizzo

Modalità d'uso

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto o cedimenti strutturali, causate da sollecitazioni di diverso tipo, attacchi acidi, esposizione a solfati, con graduale corrosione degli strati superficiali di calcestruzzo.

Quantità

0,0000

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

6.1.11.1: Alterazione cromatica

6.1.11.2: Cedimenti

6.1.11.3: Difetti nella verticalità

6.1.11.4: Efflorescenza

6.1.11.5: Fessurazione

6.1.11.6: Infiltrazione di umidità

6.1.11.7: Lesioni

6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare

Descrizione

Con sistemi di controllo del traffico veicolare (traffic calming) si intendono tutte le tipologie di intervento (singole o combinate tra loro) realizzate ovunque si vogliono moderare gli effetti negativi prodotti dal traffico e dalla velocità dei veicoli.

Gli interventi per il controllo della velocità più diffusi sono:

- dossi artificiali;
- pavimentazione stradale colorata;
- rotonde;
- chicanes.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.2.1. - Dossi artificiali
- 6.2.2. - Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia
- 6.2.3. - Segnali complementari
- 6.2.4. - Segnali luminosi particolari
- 6.2.5. - Segnaletica stradale verticale
- 6.2.6. - Segnaletica stradale orizzontale

Requisiti Unità Tecnologica

6.2.1: Conformità alla circolazione stradale dossi

Descrizione

I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.2: Conformità alla circolazione stradale elementi

Descrizione

Essi dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.3: Conformità alla circolazione stradale lanterne

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.4: Conformità alla circolazione stradale segnali

Descrizione

I segnali luminosi particolari dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.5: Conformità alle norme stradali

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

6.2.6: Conformità di sicurezza

Descrizione

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

6.2.7: Integrazione degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

6.2.8: Percettibilità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

6.2.9: Percezione sonora

Descrizione

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.

6.2.10: Resistenza al derapaggio

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

6.2.11: Resistenza al vento lanterne

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

6.2.12: Resistenza all'urto lanterne

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

6.2.13: Resistenza all'usura

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

6.2.14: Retroriflessione

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

6.2.15: Riflessione alla luce

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali

Descrizione

Si tratta di rallentatori di velocità costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso posti su strade con limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h. Possono essere evidenziati mediante zebraure gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte.

Utilizzo

Modalità d'uso

I dossi artificiali possono essere posti in opera solo su strade residenziali, nei parchi pubblici e privati, nei residences, ecc.; possono essere installati in serie e devono essere presegnalati. Ne è vietato l'impiego sulle strade che costituiscono itinerari preferenziali dei veicoli normalmente impiegati per servizi di soccorso o di pronto intervento. I dossi artificiali utilizzati per strade con limite di velocità pari o inferiore a 50 km/h o 40 km/h devono essere realizzati in elementi modulari in gomma o materiale plastico; i dossi artificiali utilizzati per strade con limite di velocità pari o inferiore a 30 km/h possono essere realizzati anche in elementi in conglomerato.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.1.1: Distacco

6.2.1.2: Rottura

6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Descrizione

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere dotati di un solido sistema di fissaggio alla pavimentazione in modo da impedirne lo spostamento o il distacco per effetto delle sollecitazioni derivanti dal traffico e devono essere posizionati in modo da consentire il deflusso delle acque piovane. Possono essere dotati di inserti rifrangenti o di altri sistemi catadiottrici per renderli maggiormente visibili. I delimitatori di corsia devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, e posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.2.1: Distacco

6.2.2.2: Rottura

6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari

Descrizione

I segnali complementari sono dispositivi e mezzi segnaletici con funzione di fornire agli utenti della strada tutte le informazioni utili alla definizione della traiettoria di marcia in varie situazioni stradali, contribuendo alla percezione di ostacoli posti in prossimità delle strade. Si possono suddividere in:

- delineatori normali di margine;
- delineatori speciali;
- mezzi e dispositivi per segnalare gli ostacoli;
- isole di traffico.

Utilizzo

Modalità d'uso

Essi devono integrarsi con il resto della segnaletica stradale ed in particolare essere ben visibili rispetto agli elementi stradali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

6.2.3.1: Disposizione non corretta

6.2.3.2: Visibilità insufficiente

6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari

Descrizione

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc..Si possono suddividere in:

- segnali a messaggio variabile;
- colonnine luminose;
- segnali incassati;
- delineatori di margine luminosi.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le dimensioni, i colori e le forme dei segnali a messaggio variabile devono essere quelli della corrispondente segnaletica verticale,

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

anche se realizzati per punti od in maniera discontinua. Le colonnine luminose a luce gialla fissa devono avere una altezza non inferiore ad un metro e devono essere riservate esclusivamente per indicare la presenza di salvagente, di isole di traffico per canalizzazione o per spartitraffico; esse possono essere integrate con luci semaforiche gialle lampeggianti e con applicazioni rifrangenti, oltre ai segnali di prescrizione necessari.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

6.2.4.1: Accumulo di pulviscolo

6.2.4.2: Rottura

6.2.4.3: Variazione della sagoma

6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

6.2.5.1: Usura segnaletica

6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali approp

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

6.2.6.1: Usura segnaletica

7 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

- 7.1 - Arredo urbano
- 7.2 - Aree a verde
- 7.3 - Percorsi pedonali
- 7.4 - Segnaletica esterna

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano

Descrizione

L'arredo urbano provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali, e nel migliore dei casi inseriti in una immagine coordinata della città. Va controllata periodicamente l'integrità degli elementi e la loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 7.1.1. - Barriere pedonali
- 7.1.2. - Cestini portarifiuti in lamiera
- 7.1.3. - Dispositivi di separazione traffico
- 7.1.4. - Sistemi di illuminazione

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attrezzabilità

Descrizione

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

7.1.2: Resistenza agli attacchi da funghi

Descrizione

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

7.1.3: Resistenza alla corrosione componenti metallici

Descrizione

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

7.1.4: Resistenza alla corrosione servizi igienici

Descrizione

Tutti i componenti costituenti i servizi igienici dovranno resistere alla corrosione.

7.1.5: Resistenza meccanica

Descrizione

Le panchine dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.6: Sicurezza alla stabilità panchine amovibili

Descrizione

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.7: Sicurezza alla stabilità panchine fisse

Descrizione

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.8: Sicurezza sanitaria

Descrizione

I servizi dovranno assicurare l'igiene dei locali in uso.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A seconda delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoidurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

Utilizzo

Modalità d'uso

Provvedere ad ancorare stabilmente al suolo i vari moduli, lungo le zone perimetrate, secondo le prescrizioni del fornitore. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, sporgenza di elementi, ecc.) lungo le superfici a vista.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.1.1: Alterazione cromatica

7.1.1.2: Corrosione

7.1.1.3: Perdita di stabilità

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera

Descrizione

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua.

La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Utilizzo

Modalità d'uso

Provvedere alla sostituzione giornaliera dei sacchetti portarifiuti con altri analoghi, effettuare cicli di pulizia e rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.2.1: Accumulo di pulviscolo

7.1.2.2: Instabilità ancoraggi

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico

Descrizione

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a seconda dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, ecc.. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestingente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio.

Utilizzo

Modalità d'uso

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.3.1: Accumulo di pulviscolo

7.1.3.2: Alterazione cromatica

7.1.3.3: Rottura

7.1.3.4: Variazione sagoma

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Utilizzo

Modalità d'uso

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.1.4.1: Abbassamento luminosità

7.1.4.2: Difetti agli interruttori

7.2 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

7.2.1. - Lampioni in acciaio

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: Controllo della portata dei fluidi irrigatori

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

7.2.2: Controllo della portata dei fluidi rubinetti

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

7.2.3: Controllo della tenuta rubinetti

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

7.2.4: 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.

7.2.5: Efficienza luminosa

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

7.2.6: 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.

7.2.7: Integrazione degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

7.2.8: Isolamento elettrico

Descrizione

Gli elementi costituenti i lampioni devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

7.2.9: Isolamento elettrico programmatori

Descrizione

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

7.2.10: 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.

7.2.11: Regolarità delle finiture pali in cls

Descrizione

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

7.2.12: Regolarità delle finiture tubazioni

Descrizione

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

7.2.13: 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.

7.2.14: 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.

7.2.15: 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.

7.2.16: Resistenza alla compressione pali in cls

Descrizione

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

7.2.17: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.2.18: 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.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio

Descrizione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Utilizzo

Modalità d'uso

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.2.1.1: Corrosione

7.2.1.2: Difetti del rivestimento

7.2.1.3: Difetti di messa a terra

7.2.1.4: Difetti di serraggio

7.2.1.5: Difetti di stabilità

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali

Descrizione

I percorsi pedonali insieme ai marciapiedi sono aree la cui fruizione è riservata ai soli pedoni. Possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Questa situazione favorisce il movimento a piedi degli individui e quindi è stata adottata per raccordare fra loro residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.3.1. - Canalette

7.3.2. - Chiusini e pozzetti

7.3.3. - Bordi e cordoli

7.3.4. - Dissuasori

7.3.5. - Marciapiedi

7.3.6. - Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

7.3.7. - Pavimentazioni in bitume

7.3.8. - Rampe o scivoli

7.3.9. - Segnaletica

7.3.10. - Sistemi di illuminazione

7.3.11. - Aree pedonali - marciapiedi

Requisiti Unità Tecnologica

7.3.1: Accessibilità

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.2: Accessibilità ai marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.3: Accessibilità alle rampe

Descrizione

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

7.3.4: Accettabilità masselli

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

7.3.5: Adattabilità della pendenza

Descrizione

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

7.3.6: Aerazione

Descrizione

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

7.3.7: Assenza di emissioni di sostanze nocive pavimentazioni

Descrizione

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

7.3.8: Assorbimento dell'acqua masselli

Descrizione

I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.

7.3.9: Conformità alle norme stradali

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

7.3.10: Controllo del flusso luminoso

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

7.3.11: Integrazione degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

7.3.12: Regolarità delle finiture

Descrizione

Le pavimentazioni devono 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.

7.3.13: 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.

7.3.14: Resistenza a compressione

Descrizione

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

7.3.15: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

7.3.16: Resistenza alla compressione masselli

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

7.3.17: Resistenza all'acqua pavimentazioni

Descrizione

Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.3.18: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Descrizione

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.19: 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.

7.3.20: 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.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Le canalette sono opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

Utilizzo

Modalità d'uso

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno.

È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolare modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.1.1: Distacco

7.3.1.2: Non corretto deflusso acque meteoriche

7.3.1.3: Rottura

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti

Descrizione

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio laminato
- ghisa a grafite lamellare
- g

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.). Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Pulizia dei pozzetti e delle griglie e rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.

Quantità

0,0000

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

7.3.2.1: Corrosione

7.3.2.2: Deposito

7.3.2.3: Rottura

7.3.3 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 del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrastrada.

Utilizzo

Modalità d'uso

Vengono messi in opera con strato di allettamento di malta idraulica e/o su riporto di sabbia ponendo particolare attenzione alla sigillatura dei giunti verticali tra gli elementi contigui. In genere quelli in pietra possono essere lavorati a bocciarda sulla faccia vista e a scalpello negli assetti. I cordoli sporgenti vanno comunque verificati per eventuali urti provocati dalle ruote dei veicoli.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
0,00		0,00

Anomalie

7.3.3.1: Distacco

7.3.3.2: Fessurazione stradale

7.3.3.3: Mancanza

7.3.3.4: Rottura

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori

Descrizione

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone.

In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc..

In genere la tipologia e la funzione può variare a seconda dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere, cassonetti, ecc. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi d

Utilizzo

Modalità d'uso

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Quantità

0,0000

<u>Costo dell' Elemento Manutenibile</u>	<u>Riferito all'anno</u>	<u>% costo annuale manutenzione</u>
--	--------------------------	-------------------------------------

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

0,00

0,00

Anomalie

7.3.4.1: Accumulo di pulviscolo

7.3.4.2: Alterazione cromatica

7.3.4.3: Rottura

7.3.4.4: Variazione sagoma

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Utilizzo

Modalità d'uso

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2,00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali.

Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.5.1: Buche

7.3.5.2: Cedimenti

7.3.5.3: Corrosione

7.3.5.4: Deposito

7.3.5.5: Distacco

7.3.5.6: Errori di pendenza

7.3.5.7: Esposizione armatura

7.3.5.8: Formazione di sostanze vegetali

7.3.5.9: Mancanza

7.3.5.10: Rottura

7.3.5.11: Rotture e fessurazioni

7.3.5.12: Sollevamento

7.3.5.13: Usura manto stradale

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:

- elementi con forma singola
- elementi con forma composta
- elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:
 - con spessore compreso tra i 40 e 150 mm
 - il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5
 - il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3
 - la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²
 - la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Utilizzo

Modalità d'uso

La posa può essere eseguita manualmente o a macchina collocando i masselli sul piano di allettamento secondo schemi e disegni prestabiliti. La compattazione viene eseguita a macchina livellando i vari masselli e curando la sigillatura dei giunti con materiali idonei.

Controllare periodicamente l'integrità degli elementi attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.6.1: Accumulo di pulviscolo

7.3.6.2: Degrado sigillante

7.3.6.3: Distacco

7.3.6.4: Fessurazione

7.3.6.5: Perdita di elementi

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

Utilizzo

Modalità d'uso

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.7.1: Accumulo di pulviscolo

7.3.7.2: Disgregazione

7.3.7.3: Distacco

7.3.7.4: Formazione di sostanze vegetali

7.3.7.5: Mancanza

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli

Descrizione

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Utilizzo

Modalità d'uso

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciarne l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.8.1: Errori di pendenza

7.3.8.2: Ostacoli

7.3.8.3: Rottura

7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica

Descrizione

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.9.1: Usura

7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Utilizzo

Modalità d'uso

L'installazione va effettuata su sostegni o a parete e comunque a bassa altezza (3-4 m). Risulta indispensabile il controllo dell'abbagliamento ed è per questo che la distribuzione dei corpi illuminanti va rivolta verso l'alto anche per illuminare le zone circostanti. Per l'illuminazione di portici è preferibile l'impiego di corpi sospesi a "Tiges" tranne nel caso di volte basse, in tal caso la scelta ricade su apparecchi a parete e comunque ad almeno 2,50 m dal suolo. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.10.1: Abbassamento luminosità

7.3.10.2: Difetti agli interruttori

7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Utilizzo

Modalità d'uso

E' opportuno dimensionare adeguatamente i percorsi pedonali per garantire il passaggio agevole ai pedoni ed in modo particolare a carrozzine e portatori di handicap nel rispetto delle norme di abbattimento delle barriere architettoniche. Le aree pedonali ed i marciapiede vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni. Periodicamente va controllata l'integrità delle pavimentazioni e l'assenza di eventuali anomalie (buche, rotture, mancanza di elementi, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllare inoltre l'integrazione delle aree di scivolo con la segnaletica stradale orizzontale. Gli interventi invece sono mirati alla pulizia e rimozione di depositi delle pavimentazioni e rivestimenti dei percorsi pedonali ed alla riparazione e/o integrazione degli elementi costituenti.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.3.11.1: Buche

7.3.11.2: Cedimenti

7.3.11.3: Corrosione

7.3.11.4: Deposito

7.3.11.5: Distacco

7.3.11.6: Errori di pendenza

7.3.11.7: Esposizione dei ferri di armatura

7.3.11.8: Fessurazione stradale

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.11.9: Formazione di sostanze vegetali

7.3.11.10: Mancanza

7.3.11.11: Rottura

7.3.11.12: Sollevamento

7.3.11.13: Usura manto stradale

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna

Descrizione

Tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio che forniscono informazioni di comportamento.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Segnaletica stradale orizzontale

7.4.2. - Segnaletica stradale verticale

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.2: Accessibilità di parcheggi

Descrizione

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.3: Colore

Descrizione

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

7.4.4: Contenimento della regolarità geometrica

Descrizione

I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

7.4.5: Percettibilità

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

7.4.6: Resistenza agli agenti aggressivi

Descrizione

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

7.4.7: Resistenza agli urti di sicurezza

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

7.4.8: Resistenza al derapaggio

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

7.4.9: Resistenza al fuoco

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

7.4.10: Resistenza al vento

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.4.11: Resistenza all'acqua

Descrizione

I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne come balconi, logge e passarelle, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.4.12: Resistenza all'usura

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

7.4.13: Retroriflessione

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

7.4.14: Riflessione alla luce

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

7.4.15: Sicurezza alla circolazione

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, invece

Utilizzo

Modalità d'uso

Tutti i segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato; nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La durata di vita funzionale dipende dalla durata lunga o breve della segnaletica orizzontale, dalla frequenza del passaggio di veicoli sulla segnaletica orizzontale (per esempio nel caso dei simboli sulla carreggiata rispetto alle linee laterali), dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale orizzontale interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali approp

Anomalie

7.4.1.1: Usura segnaletica

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica stradale verticale sono riconducibili al controllo dello stato generale, al ripristino delle protezioni anticorrosive ed alla sostituzione degli elementi usurati. In ogni caso è opportuno attenersi scrupolosamente alle

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

norme disciplinanti il codice stradale e alle condizioni ambientali.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

7.4.2.1: Usura segnaletica

Santa Maria a Monte, 09/02/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

INDICE

COMMESSA: Percorso pedonale rotonda Ponticelli.....	1
1 OPERA: Struttura resistente.....	4
1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	4
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	4
2 OPERA: Sistemazioni esterne.....	6
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	6
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	6
3 OPERA: Impianto elettrico.....	8
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	8
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	9
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	9
3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	10
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	10
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	11
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	11
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	12
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	12
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	13
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	13
3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	14
3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	14
3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	15
3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	15
3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	15
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	16
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione.....	17
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	18
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	18
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	19
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	19
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	20
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	21
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	21
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	22
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	23
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	23
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	24
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza.....	25
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene.....	26
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti.....	26
3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche.....	27
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici.....	27
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio.....	28
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio.....	28
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno.....	28
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	29

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno.....	30
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	30
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	31
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	31
4 OPERA: Opere di ingegneria geotecnica.....	32
4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	32
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	32
5 OPERA: Infrastrutture idrauliche.....	34
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature.....	34
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	37
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	37
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni.....	38
5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio.....	38
5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni.....	39
5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico.....	39
5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie.....	40
5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini.....	41
5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio.....	41
5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile.....	42
5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene.....	42
5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC.....	43
6 OPERA: Infrastrutture stradali.....	45
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade.....	45
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	46
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli.....	46
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale.....	47
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette.....	47
6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta.....	47
6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	48
6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa.....	48
6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate.....	49
6.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	49
6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini.....	50
6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato.....	50
6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare.....	51
6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali.....	52
6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia.....	52
6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari.....	53
6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari.....	53
6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	54
6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	54
7 OPERA: Attrezzature urbane.....	56
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano.....	56
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali.....	56
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera.....	57
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico.....	57
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	58
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	58
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio.....	60

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali.....	60
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	62
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti.....	62
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	63
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori.....	63
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	64
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls.....	64
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume.....	65
7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli.....	66
7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica.....	66
7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	66
7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi.....	67
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna.....	68
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	69
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	69

Piano di Manutenzione

giovedì 9 febbraio 2017

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

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.

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.

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.

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.

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.).

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.

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.).

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tipo Ditta Specializzata
Tecnici di livello superiore
Tempistica
Controlli:1 Ogni anno

2.1 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

2.1.1. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: 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.

2.1.2: 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.

2.1.3: 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.

2.1.4: 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.

2.1.5: 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.

2.1.6: 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.

2.1.7: 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.

2.1.8: 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.

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.1 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 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

- 3.1.1. - Apparecchiature
- 3.1.2. - Rifasamento
- 3.1.3. - Sezionatore
- 3.1.4. - Interruttore
- 3.1.5. - Trasformatore di misura
- 3.1.6. - Strumento di misura
- 3.1.7. - Fusibile
- 3.1.8. - Teleruttore
- 3.1.9. - Relè ausiliario
- 3.1.10. - Segnalatore
- 3.1.11. - Trasformatori ausiliari
- 3.1.12. - Linee di alimentazione
- 3.1.13. - Struttura autoportante
- 3.1.14. - Targhetta identificativa
- 3.1.15. - Schema elettrico

Requisiti Unità Tecnologica

3.1.1: 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.

3.1.2: 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.

3.1.3: 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.

3.1.4: 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.

3.1.5: 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.

3.1.6: 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.

3.1.7: Limitazione dei rischi di intervento

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.1.8: 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.

3.1.9: 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.

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: 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

3.1.1.2: Verifica interruttori magnetotermici

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica dell'efficienza delle protezioni magnetotermiche.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

3.1.1.3: 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

3.1.1.4: 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

3.1.1.5: 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

3.1.1.6: Verifica sinottico

Tipologia: Controllo

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

3.1.1.7: Verifica strumentazione

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verifica dell'efficienza della strumentazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:6 Ogni anno

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.2.1: Controllo condensatori

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di conservazione dei contattori e dei condensatori.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.2.2: 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

3.1.2.3: Verifica impianto

Tipologia: Controllo

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

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: 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

3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Controllo alimentazione

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo integrità ed efficienza alimentazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.4.2: Controllo componenti

Tipologia: Revisione

Modalità

Controllo morsetteria e serraggio connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.5 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo resistenza di isolamento. Verifica efficienza connessioni varie.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: 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

3.1.6.2: Controllo sistemi di misura

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Controllo corretto azzeramento ed eventuale ripristino. Verifica efficienza commutatori di misura.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.7 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.7.1: 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

3.1.8 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: 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

3.1.8.2: Verifica contatti

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verifica efficienza contatti fissi e mobili.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: 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

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: 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

3.1.10.2: Controllo lampade

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo stato delle lampade spia di segnalazione.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.11.1: 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

3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.12.1: 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

3.1.12.2: Verifica isolamento

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica isolamento.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.13.1: 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

3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.14.1: Controllo applicazione

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica corretta applicazione sulle apparecchiature in relazione al circuito alimentato.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.1.15.1: Controllo conformità

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo rispondenza dello schema elettrico alle reali situazioni impiantistiche.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

3.2 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

3.2.1. - Cassette di derivazione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- 3.2.2. - Tubazioni e canalizzazioni
- 3.2.3. - Prese e spine
- 3.2.4. - Corpi illuminanti
- 3.2.5. - Gruppo di continuità
- 3.2.6. - Quadri e cabine elettriche
- 3.2.7. - Interruttori

Requisiti Unità Tecnologica

3.2.1: 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.

3.2.2: 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.

3.2.3: 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.

3.2.4: 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.

3.2.5: 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.

3.2.6: 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.

3.2.7: 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.

3.2.8: 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.

3.2.9: 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.

3.2.10: 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.

3.2.11: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

3.2.12: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.2.13: 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.

3.2.14: 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".

3.2.15: 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.

3.2.16: 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.

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.1.1: 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.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.2.2 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.2.3 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:

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: 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

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: 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

3.2.5 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 necessitano manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: Controllo batterie

Tipologia: Controllo a vista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

3.2.5.2: 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

3.2.6 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 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.

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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

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

3.2.6.2: 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

3.2.6.3: 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

3.2.7 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: 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

3.3 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

3.3.1. - Conduttori di protezione

3.3.2. - Sistema di dispersione

3.3.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: 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.

3.3.2: 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.

3.3.3: 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.

3.3.4: Contenimento delle dispersioni elettriche

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.3.5: 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.

3.3.6: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.3.7: 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.

3.3.8: 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".

3.3.9: 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.

3.3.10: 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.

3.3.11: 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.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: 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

3.3.2 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: 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

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione a vista

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

3.4 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

- 3.4.1. - Lampade ad incandescenza
- 3.4.2. - Lampade alogene
- 3.4.3. - Lampade fluorescenti
- 3.4.4. - Lampade a scariche
- 3.4.5. - Lampade a ioduri metallici
- 3.4.6. - Lampade a vapore di mercurio
- 3.4.7. - Lampade a vapore di sodio
- 3.4.8. - Pali di sostegno
- 3.4.9. - Fondazioni dirette
- 3.4.10. - Mensole di sostegno
- 3.4.11. - Conduttori in rame con isolamento
- 3.4.12. - Cavidotti
- 3.4.13. - Corpi illuminanti

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.4.2: 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.

3.4.3: 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.

3.4.4: 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.

3.4.5: 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.

3.4.6: 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.

3.4.7: 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.

3.4.8: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

3.4.9: 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.

3.4.10: 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.

3.4.11: 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.

3.4.12: 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.

3.4.13: Stabilità chimico reattiva

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza

Descrizione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi specifici;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100°C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene

Descrizione

Per evitare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso.

Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti

Descrizione

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione.

La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio

Descrizione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere agli sbalzi termici e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio

Descrizione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle lampade

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno

Descrizione

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità dei pali dell'illuminazione

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni 2 anni

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno

Descrizione

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato e dell'integrità delle mensole dell'illuminazione

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:1 Ogni 2 anni

3.4.11 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: 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

3.4.11.2: Controllo isolamento

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

Verifica della resistenza di isolamento con trascrizione dei valori

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

3.4.12 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: 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

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Controlli eseguibili da personale specializzato

3.4.13.1: 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

4.1 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

4.1.1. - Muri a sbalzo

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: Stabilità

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

4.1.1 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: 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

4.1.1.2: Controllo strumentale

Tipologia: Ispezione strumentale

Modalità

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

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature

Descrizione

Per fognatura (o sistema di drenaggio urbano o impianto di fognatura) si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire presso impianti di depurazione lontani dagli insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 5.1.1. - Collettori
- 5.1.2. - Caditoie e pozzetti
- 5.1.3. - Troppopieni
- 5.1.4. - Tubi in acciaio
- 5.1.5. - Giunzioni
- 5.1.6. - Pozzetti di scarico
- 5.1.7. - Griglie
- 5.1.8. - Tombini
- 5.1.9. - Tubi in conglomerato cementizio
- 5.1.10. - Tubi in polivinile
- 5.1.11. - Tubi in polietilene
- 5.1.12. - Tubazioni in PVC

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli griglie

Classe: Olfattivi

Descrizione

Il sistema di grigliatura deve essere realizzato in modo da non emettere odori sgradevoli.

5.1.2: 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.

5.1.3: Assenza della emissione di odori sgradevoli troppopieni

Classe: Olfattivi

Descrizione

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

5.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche

Classe: Olfattivi

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

5.1.5: Comodità d'uso e manovra alberi rotanti

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

5.1.6: Contenimento del rumore prodotto

Classe: Acustici

Descrizione

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

5.1.7: Contenimento dell'aggressività dei fluidi

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

5.1.8: Controllo 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.

5.1.9: Controllo della portata 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.10: Controllo della tenuta

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.11: Controllo della tenuta fossa biologica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

La fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

5.1.12: Controllo della tenuta giunzioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le giunzioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto.

5.1.13: Controllo della tenuta gruppo pompe

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

5.1.14: Controllo della tenuta pozzetti

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

5.1.15: Controllo della tenuta tubazioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.16: Controllo della tenuta tubazioni cls armato

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.17: Controllo della tenuta tubazioni in cls

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.18: Controllo dell'assorbimento di acqua

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

5.1.19: Controllo delle dispersioni elettriche gruppo pompe

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

5.1.20: Efficienza

Classe: Di funzionamento

Descrizione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

5.1.21: Impermeabilità tubi cls

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.22: Impermeabilità tubi cls armato

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.23: Pulibilità pozzetti

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.24: Pulibilità vasche

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.25: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi accessori (giunti, valvole) devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.26: Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.27: Regolarità delle finiture tubazioni in polivinile

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.28: Regolarità delle finiture tubi in c.c.a.

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.29: Resistenza a sbalzi di temperatura tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

5.1.30: Resistenza agli agenti chimici tubazioni

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di agenti chimici.

5.1.31: Resistenza agli urti tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.32: Resistenza alla compressione tubazioni in cls

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

5.1.33: Resistenza alla corrosione tubi in ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.

5.1.34: Resistenza alla trazione tubazioni ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.

5.1.35: Resistenza all'acetone tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

5.1.36: Resistenza allo schiacciamento tubazioni in grès

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in grès devono essere in grado di resistere a fenomeni di schiacciamento che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

5.1.37: Resistenza all'urto tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.38: Resistenza meccanica griglie

Classe: Di stabilità

Descrizione

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.39: Resistenza meccanica 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.

5.1.40: Resistenza meccanica tombini

Classe: Di stabilità

Descrizione

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.41: Resistenza meccanica tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.42: Stabilità morfologica gruppo pompe

Classe: Di stabilità

Descrizione

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

5.1.43: Tenuta all'acqua tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta alla pressione di esercizio prevista per l'impianto.

5.1.44: Tenuta all'aria tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta all'aria.

5.1.1 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.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo dello stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.2 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).

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Controllo dello stato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni

Descrizione

I troppopieni permettono di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo riceettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere monitorati per limitare l'inquinamento.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Verifica dello stato

Tipologia: Ispezione a vista

Modalità

Verificare i troppopieni e controllare l'integrità delle griglie. Controllare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le condotte metalliche, solitamente in acciaio, hanno una varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze; esse si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non necessitano di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. Necessitano senza eccezione di meticolosi rivestimenti quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.4.1: 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

5.1.4.2: 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

5.1.4.3: 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

5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni

Descrizione

I giunti permettono di collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere di più tipi:

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Controllare l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. Inoltre verificare l'integrità delle tubazioni con attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico

Descrizione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, salda

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.6.1: 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

5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie

Descrizione

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi).

Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90 ° sull'or

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.7.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

5.1.7.2: Controllo interruttori

Tipologia: Controllo

Modalità

Eseguire un controllo degli interruttori e dei dispositivi di fermata automatica e di allarme dei meccanismi di pulizia.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

5.1.7.3: Controllo trituratori

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare periodicamente lo stato di usura delle parti taglienti dei trituratori.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini

Descrizione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllare lo stato e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- Tipo C: circolare senza piede;
- Tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- Tipo CP: circolare con piede;
- Tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- Tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.9.1: 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.9.2: 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

5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature.

Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.10.1: Controllo generale

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

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.10.2: Controllo tenuta

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.11.1: Controllo generale

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

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.11.2: Controllo tenuta

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.11.3: Controllo valvole

Tipologia: Controllo

Modalità

Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC

Descrizione

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

Controlli eseguibili da personale specializzato

5.1.12.1: Controllo tenuta giunti

Tipologia: Registrazione

Modalità

Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

5.1.12.2: Verifica tubazioni

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

Tipo Ditta Specializzata

Idraulico

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade

Descrizione

La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi. Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto, quindi la classificazione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali.

Gli elementi della sezione stradale che si possono individuare sono: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarbate; le piazzole di sosta, ecc..

E' necessaria una periodica manutenzione sia per assicurare la normale circolazione dei veicoli e dei pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

6.1.1. - Canalette

6.1.2. - Arginelli o cigli

6.1.3. - Confine stradale

6.1.4. - Cunette

6.1.5. - Sistemi di ritenuta

6.1.6. - Marciapiedi

6.1.7. - Pavimentazione stradale bituminosa

6.1.8. - Scarbate

6.1.9. - Caditoie e pozzetti

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.10. - Chiusini

6.1.11. - Strutture, fondazioni in cemento armato

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Accessibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

6.1.2: Accessibilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

6.1.3: Accessibilità piazzole

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

6.1.4: Accessibilità stalli

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

6.1.5: Accettabilità

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

6.1.6: Accettabilità della classe

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

6.1.7: Conformità geometrica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

6.1.8: Controllo geometrico

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

6.1.9: Invalicabilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I sistemi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

6.1.10: Resistenza alla compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

6.1.11: 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.).

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

Controlli eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli

Descrizione

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni 3 anni

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale

Descrizione

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette

Descrizione

Le cunette sono manufatti destinati allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzati longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e foggliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta

Descrizione

I sistemi di ritenuta sono elementi la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurre i danni conseguenti. Sono situati all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.5.1: Controllo efficienza

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della loro integrità e dei limiti di altezza di invalicabilità.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali

- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a seconda del paese di utilizzazione.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.7.1: Verifica manto stradale

Tipologia: Controllo

Modalità

Verifica dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Le scarpate rappresentano le parti inclinate al margine esterno alla strada. Sono generalmente costituite da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.8.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo delle scarpate e verifica dell'assenza di erosione. Controllo della corretta tenuta della vegetazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni settimana

6.1.9 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).

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.9.1: 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

6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini

Descrizione

Sono dispositivi di coronamento e chiusura di pozzetti e tombini. In genere sono realizzati in ghisa sferoidale e si dividono in varie categorie a seconda delle zone di messa in opera e in particolare:

- zone utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti;
- marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili;
- per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi che, misurata partendo dal bordo, si estenda per 0,5 al massimo nella careggiata e per 0,2 al massimo sul marciapiede;
- carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.1.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura e della base di appoggio in corrispondenza del telaio.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali delle strade che garantiscono la stabilità del sistema sistema. Fanno parte di questa tipologia fondazioni stradali, strutture verticali quali muri etc..

6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare

Descrizione

Con sistemi di controllo del traffico veicolare (traffic calming) si intendono tutte le tipologie di intervento (singole o combinate tra loro) realizzate ovunque si vogliano moderare gli effetti negativi prodotti dal traffico e dalla velocità dei veicoli.

Gli interventi per il controllo della velocità più diffusi sono:

- dossi artificiali;
- pavimentazione stradale colorata;
- rotonde;
- chicanes.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.2.1. - Dossi artificiali
- 6.2.2. - Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia
- 6.2.3. - Segnali complementari
- 6.2.4. - Segnali luminosi particolari
- 6.2.5. - Segnaletica stradale verticale
- 6.2.6. - Segnaletica stradale orizzontale

Requisiti Unità Tecnologica

6.2.1: Conformità alla circolazione stradale dossi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.2: Conformità alla circolazione stradale elementi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Essi dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.3: Conformità alla circolazione stradale lanterne

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.4: Conformità alla circolazione stradale segnali

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I segnali luminosi particolari dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.5: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

6.2.6: Conformità di sicurezza

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

6.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

6.2.8: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

6.2.9: Percezione sonora

Classe: Acustici

Descrizione

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.

6.2.10: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.2.11: Resistenza al vento lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

6.2.12: Resistenza all'urto lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

6.2.13: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

6.2.14: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

6.2.15: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali

Descrizione

Si tratta di rallentatori di velocità costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso posti su strade con limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h. Possono essere evidenziati mediante zebrature gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.1.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare la disposizione dei dossi lungo le strade in funzione dei limiti di velocità. Verificare l'integrità degli elementi e l'ancoraggio alle superfici servite.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Descrizione

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.2.1: Verifica generale

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare la disposizione degli elementi lungo le strade in funzione dei limiti di velocità. Verificare l'integrità e l'ancoraggio alle superfici servite.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari

Descrizione

I segnali complementari sono dispositivi e mezzi segnaletici con funzione di fornire agli utenti della strada tutte le informazioni utili alla definizione della traiettoria di marcia in varie situazioni stradali, contribuendo alla percezione di ostacoli posti in prossimità delle strade. Si possono suddividere in:

- delineatori normali di margine;
- delineatori speciali;
- mezzi e dispositivi per segnalare gli ostacoli;
- isole di traffico.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.3.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale rispetto alla disposizione degli elementi complementari ed alla loro visibilità in considerazione delle caratteristiche stradali.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari

Descrizione

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc..Si possono suddividere in:

- segnali a messaggio variabile;
- colonnine luminose;
- segnali incassati;
- delineatori di margine luminosi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.4.1: Controllo generale

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo generale dei segnali luminosi anche in funzione della segnaletica stradale. Verificare l'assenza di eventuali anomalie (depositi, rottura di elementi, ecc.)

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni settimana

6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.5.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia,

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Controlli eseguibili da personale specializzato

6.2.6.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano

Descrizione

L'arredo urbano provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali, e nel migliore dei casi inseriti in una immagine coordinata della città. Va controllata periodicamente l'integrità degli elementi e la loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.1.1. - Barriere pedonali

7.1.2. - Cestini portarifiuti in lamiera

7.1.3. - Dispositivi di separazione traffico

7.1.4. - Sistemi di illuminazione

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attrezzabilità

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

7.1.2: Resistenza agli attacchi da funghi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

7.1.3: Resistenza alla corrosione componenti metallici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

7.1.4: Resistenza alla corrosione servizi igienici

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Tutti i componenti costituenti i servizi igienici dovranno resistere alla corrosione.

7.1.5: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.6: Sicurezza alla stabilità panchine amovibili

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.7: Sicurezza alla stabilità panchine fisse

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.8: Sicurezza sanitaria

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I servizi dovranno assicurare l'igiene dei locali in uso.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali

Descrizione

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofulso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A seconda delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoidurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la disposizione lungo le zone pedonali. Verificare l'assenza di anomalie lungo le superfici a vista.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera

Descrizione

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua.

La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare l'integrità dei manufatti e dei sistemi di sostegno. Verificare la funzionalità dei sistemi di apertura-chiusura se previsti.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico

Descrizione

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, ecc.. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree. Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria. Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato generale e dell'integrità dei corpi illuminanti.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:3 Ogni anno

7.2 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

7.2.1. - Lampioni in acciaio

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: 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.

7.2.2: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.2.3: Controllo della tenuta rubinetti

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

7.2.4: 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.

7.2.5: 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.

7.2.6: 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.

7.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

7.2.8: 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.

7.2.9: 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.

7.2.10: 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.

7.2.11: Regolarità delle finiture pali in cls

Classe: Visivi

Descrizione

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

7.2.12: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

7.2.13: 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.

7.2.14: 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.

7.2.15: 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.

7.2.16: Resistenza alla compressione pali in cls

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.

7.2.17: 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.

7.2.18: 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.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio

Descrizione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

7.2.1.2: Verifica parti illuminanti

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare l'efficienza dei reattori, starter, condensatori, lampade ed altri accessori.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali

Descrizione

I percorsi pedonali insieme ai marciapiedi sono aree la cui fruizione è riservata ai soli pedoni. Possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Questa situazione favorisce il movimento a piedi degli individui e quindi è stata adottata per raccordare fra loro residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.3.1. - Canalette

7.3.2. - Chiusini e pozzetti

7.3.3. - Bordi e cordoli

7.3.4. - Dissuasori

7.3.5. - Marciapiedi

7.3.6. - Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

7.3.7. - Pavimentazioni in bitume

7.3.8. - Rampe o scivoli

7.3.9. - Segnaletica

7.3.10. - Sistemi di illuminazione

7.3.11. - Aree pedonali - marciapiedi

Requisiti Unità Tecnologica

7.3.1: Accessibilità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.2: Accessibilità ai marciapiedi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.3: Accessibilità alle rampe

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

7.3.4: Accettabilità masselli

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

7.3.5: Adattabilità della pendenza

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

7.3.6: Aerazione

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

7.3.7: Assenza di emissioni di sostanze nocive pavimentazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.3.8: Assorbimento dell'acqua masselli

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.

7.3.9: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

7.3.10: Controllo del flusso luminoso

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

7.3.11: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

7.3.12: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pavimentazioni devono 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.

7.3.13: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe: Adattabilità 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.

7.3.14: Resistenza a compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.15: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

7.3.16: Resistenza alla compressione masselli

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

7.3.17: Resistenza all'acqua pavimentazioni

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.3.18: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.3.19: 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.

7.3.20: 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.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Le canalette sono opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Controllo canalizzazioni

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.3.1.2: Verifica cigli e cunette

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti

Descrizione

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio laminato
- ghisa a grafite lamellare
- g

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Controllo chiusini d'ispezione

Modalità

Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.3.3 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 del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietra.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: 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

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori

Descrizione

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone.

In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo.

Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc..

In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere, cassonetti, ecc. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestingente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi d

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Controllo dell'integrità

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.4.2: Controllo elementi di unione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.3.4.3: Verifica posizione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

7.3.5.2: Controllo spazi

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

Descrizione

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:

-elementi con forma singola

-elementi con forma composta

-elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:

-con spessore compreso tra i 40 e 150 mm

-il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5

-il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3

-la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²

-la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura o di erosione delle parti in vista ed in particolare dei

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

giunti. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, fessurazioni, ecc.).

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli

Descrizione

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.8.1: Controllo dello stato

Modalità

Controllo generale dello stato di consistenza e di conservazione degli elementi costituenti le rampe.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.3.8.2: Controllo ostacoli

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la presenza di eventuali ostacoli che possono essere di intralcio al normale uso delle rampe.

Tipo Ditta Specializzata

Generico

Tempistica

Controlli:1 Ogni giorno

7.3.8.3: Integrazione della segnaletica

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare la posizione delle rampe rispetto all'ubicazione della segnaletica stradale orizzontale.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Quando necessario

7.3.8.4: Verifica della pendenza

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo della pendenza minima della rampa

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica

Descrizione

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.9.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllare periodicamente le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico ed in particolare la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.10.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato generale e dell'integrità delle lampadine.

Tipo Ditta Specializzata

Elettricista

Tempistica

Controlli:4 Ogni anno

7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.3.11.1: Controllo canalizzazioni

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dell'usura e della pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale con endoscopia delle parti non ispezionabili.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

7.3.11.2: Controllo cigli e cunette

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllo dello stato di cigli e cunette con verifica del giusto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.11.3: Controllo pavimentazione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dello stato della pavimentazione con verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verifica dell'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni mese

7.3.11.4: Controllo tombini d'ispezione

Tipologia: Controllo

Modalità

Controllo dell'usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Verifica del corretto scarico delle acque meteoriche e dei sistemi (scale, fondali, ecc.) che consentono l'ispezione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni 2 anni

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna

Descrizione

Tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio che forniscono informazioni di comportamento.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Segnaletica stradale orizzontale

7.4.2. - Segnaletica stradale verticale

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

Classe: Acustici

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.2: Accessibilità di parcheggi

Classe: Acustici

Descrizione

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.3: Colore

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

7.4.4: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

7.4.5: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

7.4.6: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.4.7: Resistenza agli urti di sicurezza

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

7.4.8: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

7.4.9: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

7.4.10: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

7.4.11: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.4.12: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

7.4.13: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

7.4.14: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

7.4.15: Sicurezza alla circolazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, in ve-

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità delle linee e della simbologia costituita da: linee longitudinali, frecce, linee trasversali, messaggi e simboli posti sulla superficie stradale. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

(diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Controlli eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Controllo a vista

Modalità

Controllare le condizioni e l'integrità dei cartelli segnaletici e dei relativi paletti di sostegno nonché gli ancoraggi e fissaggi annessi. Controllare l'aspetto cromatico e più specificatamente la consistenza dei colori corrispondenti alle diverse simbologie. Controllare l'efficienza della segnaletica ed in particolare la visibilità in condizioni diverse (diurne, notturne, con luce artificiale, con nebbia, ecc.). Controllare la disposizione dei segnali in funzione della logica e disciplina di circolazione dell'utenza.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:2 Ogni anno

Santa Maria a Monte, 09/02/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

INDICE

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	1
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	1
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	2
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	2
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	3
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	4
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	5
3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	5
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	6
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	6
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	6
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	7
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	7
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	7
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	8
3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	8
3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	8
3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	9
3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	9
3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	9
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	9
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione.....	11
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	11
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	12
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	12
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	12
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	13
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	14
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	14
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	15
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	15
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	16
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	16
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza.....	18
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene.....	18
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti.....	18
3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche.....	19
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici.....	19
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio.....	19
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio.....	20
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno.....	20
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	20
3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno.....	20
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	21
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	21
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	21

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	22
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	22
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature.....	23
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	26
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	26
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni.....	27
5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio.....	27
5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni.....	28
5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico.....	28
5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie.....	28
5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini.....	29
5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio.....	29
5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile.....	30
5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene.....	30
5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC.....	31
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade.....	31
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	32
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli.....	33
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale.....	33
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette.....	33
6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta.....	34
6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	34
6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa.....	34
6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate.....	34
6.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	35
6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini.....	35
6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato.....	35
6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare.....	36
6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali.....	37
6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia.....	37
6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari.....	38
6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari.....	38
6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	38
6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	39
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano.....	39
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali.....	40
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera.....	40
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico.....	41
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	41
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	41
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio.....	43
7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali.....	43
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	45
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti.....	45
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	46
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori.....	46
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	47
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls.....	47
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume.....	48

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli.....	48
7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica.....	48
7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	49
7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi.....	49
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna.....	50
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	51
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	52

Piano di Manutenzione

giovedì 9 febbraio 2017

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

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.

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.

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.

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.

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.).

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.

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

2.1 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

2.1.1. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: 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.

2.1.2: 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.

2.1.3: 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.

2.1.4: 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.

2.1.5: 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.

2.1.6: 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.

2.1.7: 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.

2.1.8: 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.

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

2.1.1.2: 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

2.1.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi.

Tempistica

Quando necessario

3.1 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

- 3.1.1. - Apparecchiature
- 3.1.2. - Rifasamento
- 3.1.3. - Sezionatore
- 3.1.4. - Interruttore
- 3.1.5. - Trasformatore di misura
- 3.1.6. - Strumento di misura
- 3.1.7. - Fusibile
- 3.1.8. - Teleruttore
- 3.1.9. - Relè ausiliario
- 3.1.10. - Segnalatore
- 3.1.11. - Trasformatori ausiliari
- 3.1.12. - Linee di alimentazione
- 3.1.13. - Struttura autoportante
- 3.1.14. - Targhetta identificativa
- 3.1.15. - Schema elettrico

Requisiti Unità Tecnologica

3.1.1: 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.

3.1.2: 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.

3.1.3: Contenimento della condensazione interstiziale

Classe: Sicurezza d'intervento

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.1.4: 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.

3.1.5: 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.

3.1.6: 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.

3.1.7: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.1.8: 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.

3.1.9: 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.

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: Pulizia locali

Modalità

pulizia generale dei locali con asportazione delle polveri ed uso di prodotti adeguati per i pavimenti

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.1.1.2: 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.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.2.1: Sostituzione fusibili

Modalità

Verifica ed eventuale sostituzione dei fusibili.

Tempistica

Quando necessario

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

3.1.4 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.1.5 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

3.1.7 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

Tempistica

Quando necessario

3.1.8 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie. Sostituzione lampade spia se necessario.

Tempistica

Quando necessario

3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.11.1: Manutenzione morsetteria e connessioni

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

Tempistica

Quando necessario

3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.12.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.13.1: Pulizia

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.14.1: Integrazione

Modalità

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante

Tempistica

Quando necessario

3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.15.1: Aggiornamento

Modalità

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica.

Tempistica

Quando necessario

3.2 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

- 3.2.1. - Cassette di derivazione
- 3.2.2. - Tubazioni e canalizzazioni
- 3.2.3. - Prese e spine
- 3.2.4. - Corpi illuminanti
- 3.2.5. - Gruppo di continuità
- 3.2.6. - Quadri e cabine elettriche
- 3.2.7. - Interruttori

Requisiti Unità Tecnologica

3.2.1: 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.

3.2.2: 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.

3.2.3: 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.

3.2.4: 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.

3.2.5: 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.

3.2.6: 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.

3.2.7: 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.

3.2.8: Efficienza luminosa

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

costruttori delle lampade.

3.2.9: 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.

3.2.10: 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.

3.2.11: 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.

3.2.12: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.2.13: 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.

3.2.14: 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".

3.2.15: 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.

3.2.16: 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.

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.1.1: 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

3.2.1.2: Sostituzione coperchio

Modalità

Sostituzione del coperchio usurato.

Tempistica

Quando necessario

3.2.2 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Tempistica

Quando necessario

3.2.3 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:

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: 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

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

3.2.4.2: 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

Interventi:1 Ogni mese

3.2.4.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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 necessitano manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: Ricarica batteria

Modalità

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità, quando necessita.

Tempistica

Quando necessario

3.2.6 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 autoestingente, 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: 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

3.2.6.2: 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

3.2.7 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: 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

3.3 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

3.3.1. - Conduttori di protezione

3.3.2. - Sistema di dispersione

3.3.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: 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.

3.3.2: 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.

3.3.3: 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.

3.3.4: 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.

3.3.5: 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.

3.3.6: Limitazione dei rischi di intervento

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.3.7: 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.

3.3.8: 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".

3.3.9: 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.

3.3.10: 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.

3.3.11: 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.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

3.3.2 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.2.1: Misura resistività del terreno

Modalità

Misurazione del valore della resistenza di terra.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.3.2.2: Sostituzione dispersori

Modalità

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.3.1: Sostituzione equipotenzializzatori

Modalità

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

3.4 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

- 3.4.1. - Lampade ad incandescenza
- 3.4.2. - Lampade alogene
- 3.4.3. - Lampade fluorescenti
- 3.4.4. - Lampade a scariche
- 3.4.5. - Lampade a ioduri metallici
- 3.4.6. - Lampade a vapore di mercurio
- 3.4.7. - Lampade a vapore di sodio
- 3.4.8. - Pali di sostegno
- 3.4.9. - Fondazioni dirette
- 3.4.10. - Mensole di sostegno
- 3.4.11. - Conduttori in rame con isolamento
- 3.4.12. - Cavidotti
- 3.4.13. - Corpi illuminanti

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: 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.

3.4.2: 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.

3.4.3: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.4: 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.

3.4.5: 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.

3.4.6: 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.

3.4.7: 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.

3.4.8: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

3.4.9: 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.

3.4.10: 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.

3.4.11: 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.

3.4.12: 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.

3.4.13: 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.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza

Descrizione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi specifici;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100°C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza. Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene

Descrizione

Per evitare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso.

Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 10 mesi)

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti

Descrizione

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione.

La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.3.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. Considerando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 40 mesi.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 4 anni

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a scariche di gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio

Descrizione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere agli sbalzi termici e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Sostituzione delle lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a vapori di mercurio si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio

Descrizione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Sostituzione delle lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a vapori di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 55 mesi)

Tempistica

Interventi:1 Ogni 5 anni

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno

Descrizione

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.8.1: Sostituzione pali

Modalità

Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Tempistica

Quando necessario

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.9.1: Interventi strutturali

Modalità

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità degli elementi. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Tempistica

Quando necessario

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno

Descrizione

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.10.1: Sostituzione mensole

Modalità

Sostituzione mensole e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

Tempistica

Quando necessario

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.11 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

Tempistica

Quando necessario

3.4.12 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Tempistica

Quando necessario

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.13.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

3.4.13.2: 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

3.4.13.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

4.1 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

4.1.1. - Muri a sbalzo

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: Stabilità

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

4.1.1 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

4.1.1.1: 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

4.1.1.2: Rimozione vegetazione

Modalità

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

Tempistica

Interventi:3 Ogni anno

4.1.1.3: 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

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature

Descrizione

Per fognatura (o sistema di drenaggio urbano o impianto di fognatura) si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire presso impianti di depurazione lontani dagli insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 5.1.1. - Collettori
- 5.1.2. - Caditoie e pozzetti
- 5.1.3. - Troppopieni
- 5.1.4. - Tubi in acciaio
- 5.1.5. - Giunzioni
- 5.1.6. - Pozzetti di scarico
- 5.1.7. - Griglie
- 5.1.8. - Tombini
- 5.1.9. - Tubi in conglomerato cementizio
- 5.1.10. - Tubi in polivinile
- 5.1.11. - Tubi in polietilene
- 5.1.12. - Tubazioni in PVC

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli griglie

Classe: Olfattivi

Descrizione

Il sistema di grigliatura deve essere realizzato in modo da non emettere odori sgradevoli.

5.1.2: 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.

5.1.3: Assenza della emissione di odori sgradevoli troppopieni

Classe: Olfattivi

Descrizione

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

5.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche

Classe: Olfattivi

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

5.1.5: Comodità d'uso e manovra alberi rotanti

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

5.1.6: Contenimento del rumore prodotto

Classe: Acustici

Descrizione

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

5.1.7: Contenimento dell'aggressività dei fluidi

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

5.1.8: Controllo 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.

5.1.9: Controllo della portata 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.

5.1.10: Controllo della tenuta

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.11: Controllo della tenuta fossa biologica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

La fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

5.1.12: Controllo della tenuta giunzioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le giunzioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto.

5.1.13: Controllo della tenuta gruppo pompe

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

5.1.14: Controllo della tenuta pozzetti

Classe: Funzionalità tecnologica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

5.1.15: Controllo della tenuta tubazioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.16: Controllo della tenuta tubazioni cls armato

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.17: Controllo della tenuta tubazioni in cls

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.18: Controllo dell'assorbimento di acqua

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

5.1.19: Controllo delle dispersioni elettriche gruppo pompe

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

5.1.20: Efficienza

Classe: Di funzionamento

Descrizione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

5.1.21: Impermeabilità tubi cls

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.22: Impermeabilità tubi cls armato

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.23: Pulibilità pozzetti

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.24: Pulibilità vasche

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.25: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi accessori (giunti, valvole) devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.26: Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.27: Regolarità delle finiture tubazioni in polivinile

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.28: Regolarità delle finiture tubi in c.c.a.

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.29: Resistenza a sbalzi di temperatura tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

5.1.30: Resistenza agli agenti chimici tubazioni

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di agenti chimici.

5.1.31: Resistenza agli urti tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.32: Resistenza alla compressione tubazioni in cls

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

5.1.33: Resistenza alla corrosione tubi in ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.

5.1.34: Resistenza alla trazione tubazioni ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.

5.1.35: Resistenza all'acetone tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

5.1.36: Resistenza allo schiacciamento tubazioni in grès

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in grès devono essere in grado di resistere a fenomeni di schiacciamento che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

5.1.37: Resistenza all'urto tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

5.1.38: Resistenza meccanica griglie

Classe: Di stabilità

Descrizione

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.39: Resistenza meccanica 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.

5.1.40: Resistenza meccanica tombini

Classe: Di stabilità

Descrizione

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.41: Resistenza meccanica tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.42: Stabilità morfologica gruppo pompe

Classe: Di stabilità

Descrizione

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

5.1.43: Tenuta all'acqua tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta alla pressione di esercizio prevista per l'impianto.

5.1.44: Tenuta all'aria tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta all'aria.

5.1.1 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: 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

5.1.2 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).

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni

Descrizione

I troppopieni permettono di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere monitorati per limitare l'inquinamento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le condotte metalliche, solitamente in acciaio, hanno una varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze; esse si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non necessitano di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. Necessitano senza eccezione di meticolosi rivestimenti quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.4.1: Pulizia

Modalità

Pulire i sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni

Descrizione

I giunti permettono di collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere di più tipi:

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.5.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti che creano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico

Descrizione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, salda

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.6.1: Pulizia

Modalità

Pulire i pozzetti con eliminazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie

Descrizione

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi).

Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90 ° sull'or

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.7.1: Lubrificazione

Modalità

Eseguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene.

Tempistica

Interventi:2 Ogni mese

5.1.7.2: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia delle piattaforme di drenaggio per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:4 Ogni anno

5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini

Descrizione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.8.1: Pulizia

Modalità

Pulire i tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- Tipo C: circolare senza piede;
- Tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- Tipo CP: circolare con piede;
- Tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- Tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.9.1: Pulizia

Modalità

Pulire i sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.10.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.11.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC

Descrizione

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.12.1: Pulizia

Modalità

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade

Descrizione

La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi. Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto, quindi la classificazione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali.

Gli elementi della sezione stradale che si possono individuare sono: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

E' necessaria una periodica manutenzione sia per assicurare la normale circolazione dei veicoli e dei pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

6.1.1. - Canalette

6.1.2. - Arginelli o cigli

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- 6.1.3. - Confine stradale
- 6.1.4. - Cunette
- 6.1.5. - Sistemi di ritenuta
- 6.1.6. - Marciapiedi
- 6.1.7. - Pavimentazione stradale bituminosa
- 6.1.8. - Scarpate
- 6.1.9. - Caditoie e pozzetti
- 6.1.10. - Chiusini
- 6.1.11. - Strutture, fondazioni in cemento armato

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Accessibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

6.1.2: Accessibilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

6.1.3: Accessibilità piazzole

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

6.1.4: Accessibilità stalli

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

6.1.5: Accettabilità

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

6.1.6: Accettabilità della classe

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

6.1.7: Conformità geometrica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

6.1.8: Controllo geometrico

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

6.1.9: Invalicabilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I sistemi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

6.1.10: Resistenza alla compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

6.1.11: 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.).

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Rifacimento canalizzazioni

Modalità

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli

Descrizione

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Sistemazione cigli

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale

Descrizione

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

Tempistica

Quando necessario

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette

Descrizione

Le cunette sono manufatti destinati allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzati longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

Tempistica

Quando necessario

6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

I sistemi di ritenuta sono elementi la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurne i danni conseguenti. Sono situati all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.5.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.

Tempistica

Quando necessario

6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

6.1.6.2: Riparazione

Modalità

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Tempistica

Quando necessario

6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

- dai valori delle penetrazioni nominali

- dai valori delle viscosità dinamiche.

Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.7.1: Rinnovo manto

Modalità

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

Tempistica

Quando necessario

6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate

Descrizione

Le scarpate rappresentano le parti inclinate al margine esterno alla strada. Sono generalmente costituite da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.8.1: Sistemazione scarpate

Modalità

Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

6.1.9 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).

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.9.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini

Descrizione

Sono dispositivi di coronamento e chiusura di pozzetti e tombini. In genere sono realizzati in ghisa sferoidale e si dividono in varie categorie a secondo delle zone di messa in opera e in particolare:

- zone utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti;
- marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili;
- per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi che, misurata partendo dal bordo, si estenda per 0,5 al massimo nella careggiata e per 0,2 al massimo sul marciapiede;
- carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.10.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione in caso di rottura dei chiusini.

Tempistica

Quando necessario

6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali delle strade che garantiscono la stabilità del sistema sistema. Fanno parte di questa tipologia fondazioni stradali, strutture verticali quali muri etc..

6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare

Descrizione

Con sistemi di controllo del traffico veicolare (traffic calming) si intendono tutte le tipologie di intervento (singole o combinate tra loro) realizzate ovunque si vogliano moderare gli effetti negativi prodotti dal traffico e dalla velocità dei veicoli.

Gli interventi per il controllo della velocità più diffusi sono:

- dossi artificiali;
- pavimentazione stradale colorata;
- rotatoria;
- chicanes.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

6.2.1. - Dossi artificiali

6.2.2. - Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- 6.2.3. - Segnali complementari
- 6.2.4. - Segnali luminosi particolari
- 6.2.5. - Segnaletica stradale verticale
- 6.2.6. - Segnaletica stradale orizzontale

Requisiti Unità Tecnologica

6.2.1: Conformità alla circolazione stradale dossi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.2: Conformità alla circolazione stradale elementi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Essi dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.3: Conformità alla circolazione stradale lanterne

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.4: Conformità alla circolazione stradale segnali

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I segnali luminosi particolari dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.5: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

6.2.6: Conformità di sicurezza

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

6.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

6.2.8: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

6.2.9: Percezione sonora

Classe: Acustici

Descrizione

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.

6.2.10: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

6.2.11: Resistenza al vento lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

6.2.12: Resistenza all'urto lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

6.2.13: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.2.14: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

6.2.15: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali

Descrizione

Si tratta di rallentatori di velocità costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso posti su strade con limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h. Possono essere evidenziati mediante zebrature gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.1.1: Ripristino

Modalità

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

Tempistica

Quando necessario

6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Descrizione

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.2.1: Ripristino elementi

Modalità

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

Tempistica

Quando necessario

6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari

Descrizione

I segnali complementari sono dispositivi e mezzi segnaletici con funzione di fornire agli utenti della strada tutte le informazioni utili alla definizione della traiettoria di marcia in varie situazioni stradali, contribuendo alla percezione di ostacoli posti in prossimità delle strade. Si possono suddividere in:

- delineatori normali di margine;
- delineatori speciali;
- mezzi e dispositivi per segnalare gli ostacoli;
- isole di traffico.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.3.1: Ripristino elementi

Modalità

Ripristino delle corrette disposizioni degli elementi in funzione della segnaletica stradale.

Tempistica

Quando necessario

6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari

Descrizione

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc..Si possono suddividere in:

- segnali a messaggio variabile;
- colonnine luminose;
- segnali incassati;
- delineatori di margine luminosi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.4.1: Ripristino

Modalità

Ripristino delle condizioni di utilizzo rispetto alle condizioni ambientali di impiego.

Tempistica

Quando necessario

6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.5.1: Riverniciatura

Modalità

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

6.2.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Tempistica

Quando necessario

6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.6.1: Rifacimento segnaletica

Modalità

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

6.2.6.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano

Descrizione

L'arredo urbano provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali, e nel migliore dei casi inseriti in una immagine coordinata della città. Va controllata periodicamente l'integrità degli elementi e la loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.1.1. - Barriere pedonali

7.1.2. - Cestini portarifiuti in lamiera

7.1.3. - Dispositivi di separazione traffico

7.1.4. - Sistemi di illuminazione

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attrezzabilità

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

7.1.2: Resistenza agli attacchi da funghi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

7.1.3: Resistenza alla corrosione componenti metallici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

7.1.4: Resistenza alla corrosione servizi igienici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Tutti i componenti costituenti i servizi igienici dovranno resistere alla corrosione.

7.1.5: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.6: Sicurezza alla stabilità panchine amovibili

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.7: Sicurezza alla stabilità panchine fisse

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.8: Sicurezza sanitaria

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I servizi dovranno assicurare l'igiene dei locali in uso.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofuso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A seconda delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Ripresa delle protezioni

Modalità

Ripristino delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di opportuni prodotti (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

Tempistica

Quando necessario

7.1.1.2: Ripristino degli ancoraggi

Modalità

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

Tempistica

Quando necessario

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera

Descrizione

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua.

La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.1.2.2: Ripristino dei sostegni

Modalità

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

Tempistica

Quando necessario

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico

Descrizione

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a seconda dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, ecc.. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Ripristino ubicazioni

Modalità

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

Tempistica

Quando necessario

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.1.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi (plafoniere, schermi, proiettori, ecc.).

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.1.4.2: Sostituzione dei corpi illuminanti

Modalità

Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

Tempistica

Quando necessario

7.2 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

7.2.1. - Lampioni in acciaio

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: 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.

7.2.2: 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.

7.2.3: Controllo della tenuta rubinetti

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

7.2.4: 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.

7.2.5: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.2.6: 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.

7.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

7.2.8: 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.

7.2.9: 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.

7.2.10: 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.

7.2.11: Regolarità delle finiture pali in cls

Classe: Visivi

Descrizione

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

7.2.12: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

7.2.13: 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.

7.2.14: 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.

7.2.15: 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.

7.2.16: 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.

7.2.17: 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.

7.2.18: 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.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio

Descrizione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Pulizia

Modalità

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

Tempistica

Interventi:4 Ogni anno

7.2.1.2: Sostituzione dei pali

Modalità

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

Tempistica

Quando necessario

7.2.1.3: Verniciatura

Modalità

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Tempistica

Quando necessario

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali

Descrizione

I percorsi pedonali insieme ai marciapiedi sono aree la cui fruizione è riservata ai soli pedoni. Possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Questa situazione favorisce il movimento a piedi degli individui e quindi è stata adottata per raccordare fra loro residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.3.1. - Canalette

7.3.2. - Chiusini e pozzetti

7.3.3. - Bordi e cordoli

7.3.4. - Dissuasori

7.3.5. - Marciapiedi

7.3.6. - Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

7.3.7. - Pavimentazioni in bitume

7.3.8. - Rampe o scivoli

7.3.9. - Segnaletica

7.3.10. - Sistemi di illuminazione

7.3.11. - Aree pedonali - marciapiedi

Requisiti Unità Tecnologica

7.3.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.2: Accessibilità ai marciapiedi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.3: Accessibilità alle rampe

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

7.3.4: Accettabilità masselli

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

7.3.5: Adattabilità della pendenza

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

7.3.6: Aerazione

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

7.3.7: Assenza di emissioni di sostanze nocive pavimentazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.3.8: Assorbimento dell'acqua masselli

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.

7.3.9: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

7.3.10: Controllo del flusso luminoso

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

7.3.11: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

7.3.12: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pavimentazioni devono 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.

7.3.13: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe: Adattabilità 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.

7.3.14: Resistenza a compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

7.3.15: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

7.3.16: Resistenza alla compressione masselli

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

7.3.17: Resistenza all'acqua pavimentazioni

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.3.18: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.3.19: 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.

7.3.20: 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.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Le canalette sono opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Ripristino canalizzazioni

Modalità

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

7.3.1.2: Sistemazione cigli e cunette

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti

Descrizione

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

-acciaio laminato

-ghisa a grafite lamellare

-g

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

Tempistica

Interventi:3 Ogni anno

7.3.2.2: Ripristino chiusini d'ispezione

Modalità

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.3.3 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 del terreno che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo, in pietra artificiale, in cordoni di pietrarsa.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: 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).

Tempistica

Quando necessario

7.3.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori

Descrizione

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone.

In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo.

Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc..

In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere, cassonetti, ecc. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi d

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

7.3.4.2: Ripristino posizione

Modalità

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

Tempistica

Quando necessario

7.3.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Pulizia

Modalità

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.3.5.2: Riparazione pavimentazioni

Modalità

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Tempistica

Quando necessario

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

Descrizione

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:

-elementi con forma singola

-elementi con forma composta

-elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:

-con spessore compreso tra i 40 e 150 mm

-il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5

-il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3

-la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²

-la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Pulizia delle superfici

Modalità

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

Tempistica

Interventi:1 Ogni mese

7.3.6.2: Ripristino giunti

Modalità

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

Tempistica

Quando necessario

7.3.6.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.7.1: Pulizia

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

Tempistica

Interventi:1 Ogni settimana

7.3.7.2: Rifacimento degli strati

Modalità

Rifacimento degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

Tempistica

Quando necessario

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli

Descrizione

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.8.1: Adattamento pendenza

Modalità

Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

Tempistica

Quando necessario

7.3.8.2: Ripristino della pavimentazione

Modalità

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchio.

Tempistica

Quando necessario

7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica

Descrizione

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.9.1: Rifacimento bande e linee

Modalità

Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.3.9.2: Sostituzione elementi

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.10.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.

Tempistica

Interventi:4 Ogni anno

7.3.10.2: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

Tempistica

Quando necessario

7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.11.1: Manutenzione aree di scivolo

Modalità

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

Tempistica

Quando necessario

7.3.11.2: Manutenzione canalizzazioni

Modalità

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.3.11.3: Manutenzione pavimentazione

Modalità

Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.3.11.4: Pulizia percorsi pedonali

Modalità

Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni.

Tempistica

Quando necessario

7.3.11.5: Rifacimento tombini d'ispezione

Modalità

Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari.

Tempistica

Interventi:1 Ogni 2 anni

7.3.11.6: Sistemazione cigli e cunette

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna

Descrizione

Tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio che forniscono informazioni di comportamento.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Segnaletica stradale orizzontale

7.4.2. - Segnaletica stradale verticale

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

Classe: Acustici

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.2: Accessibilità di parcheggi

Classe: Acustici

Descrizione

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.3: Colore

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

7.4.4: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

7.4.5: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

7.4.6: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.4.7: Resistenza agli urti di sicurezza

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

7.4.8: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

7.4.9: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

7.4.10: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

7.4.11: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.4.12: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

7.4.13: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

7.4.14: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

7.4.15: Sicurezza alla circolazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Rifacimento segnaletica

Modalità

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.4.1.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

Tempistica

Quando necessario

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Riverniciatura

Modalità

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

7.4.2.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Tempistica

Quando necessario

Santa Maria a Monte, 09/02/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

INDICE

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	1
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	1
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	2
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	3
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	3
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	4
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	4
3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	5
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	5
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	5
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	5
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	6
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	6
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	6
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	6
3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	6
3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	7
3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	7
3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	7
3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	7
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	8
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione.....	9
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	10
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	10
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	10
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	10
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	11
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	11
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	12
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	13
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	13
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	14
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	14
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza.....	15
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene.....	16
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti.....	16
3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche.....	16
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici.....	17
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio.....	17
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio.....	17
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno.....	18
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	18
3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno.....	18
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	19
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	19
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	19

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	19
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	20
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature.....	20
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	24
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	24
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni.....	24
5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio.....	25
5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni.....	25
5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico.....	25
5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie.....	25
5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini.....	26
5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio.....	26
5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile.....	26
5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene.....	27
5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC.....	27
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade.....	27
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	28
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli.....	29
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale.....	29
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette.....	29
6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta.....	29
6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	30
6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa.....	30
6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate.....	30
6.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	31
6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini.....	31
6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato.....	31
6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare.....	31
6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali.....	33
6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia.....	33
6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari.....	33
6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari.....	34
6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	34
6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	34
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano.....	35
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali.....	35
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera.....	36
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico.....	36
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	37
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	37
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio.....	39
7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali.....	39
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	41
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti.....	41
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	42
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori.....	42
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	42
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls.....	43
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume.....	43

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli.....	44
7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica.....	44
7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	44
7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi.....	45
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna.....	46
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	47
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	47

Piano di Manutenzione

giovedì 9 febbraio 2017

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

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.

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.

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.

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.

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.).

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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

2.1 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

2.1.1. - Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo

Requisiti Unità Tecnologica

2.1.1: 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.

2.1.2: 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.

2.1.3: 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.

2.1.4: 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.

2.1.5: 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

chimici.

2.1.6: 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.

2.1.7: 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.

2.1.8: 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.

2.1.1 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

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: 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.

2.1.1.3: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

2.1.1.4: Disgregazione

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

2.1.1.5: Distacco

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

2.1.1.6: 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).

2.1.1.7: Fessurazione

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

2.1.1.8: Macchie e graffi

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

2.1.1.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

2.1.1.10: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

2.1.1.11: Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.

Interventi eseguibili da personale specializzato

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

2.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia ed eliminazione dello sporco con spazzolatura del rivestimento o con utilizzo di detergenti specifici.

2.1.1.2: 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.

2.1.1.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione di elementi usurati o rotti con analoghi nuovi.

3.1 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 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

- 3.1.1. - Apparecchiature
- 3.1.2. - Rifasamento
- 3.1.3. - Sezionatore
- 3.1.4. - Interruttore
- 3.1.5. - Trasformatore di misura
- 3.1.6. - Strumento di misura
- 3.1.7. - Fusibile
- 3.1.8. - Teleruttore
- 3.1.9. - Relè ausiliario
- 3.1.10. - Segnalatore
- 3.1.11. - Trasformatori ausiliari
- 3.1.12. - Linee di alimentazione
- 3.1.13. - Struttura autoportante
- 3.1.14. - Targhetta identificativa
- 3.1.15. - Schema elettrico

Requisiti Unità Tecnologica

3.1.1: 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.

3.1.2: 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.

3.1.3: 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.

3.1.4: 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.

3.1.5: 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

3.1.6: 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.

3.1.7: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.1.8: 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.

3.1.9: 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.

3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature

Descrizione

Anomalie

3.1.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.1.2: 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.

3.1.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.1.4: 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.

3.1.1.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.1.1.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.1.1.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.1.1: Pulizia locali

Modalità

pulizia generale dei locali con asportazione delle polveri ed uso di prodotti adeguati per i pavimenti

3.1.1.2: Serraggio morsetti

Modalità

Controllo e serraggio di tutte le connessioni elettriche in arrivo e in partenza delle apparecchiature e nella morsetteria e verifica di eventuali surriscaldamenti.

3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento

Descrizione

Anomalie

3.1.2.1: 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.

3.1.2.2: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.2.3: 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.

3.1.2.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.2.1: Sostituzione fusibili

Modalità

Verifica ed eventuale sostituzione dei fusibili.

3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore

Descrizione

Anomalie

3.1.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.3.2: 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.

3.1.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.3.4: 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.

3.1.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.3.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.4 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

3.1.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.4.2: 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.

3.1.4.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.4.4: 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.

3.1.4.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.4.1: Intervento su differenziale

Modalità

Prova di intervento dell'eventuale dispositivo differenziale.

3.1.5 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

3.1.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.5.2: 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.

3.1.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.5.4: 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.

3.1.5.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.5.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione e serraggio connessioni varie.

3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura

Descrizione

Anomalie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.6.2: 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.

3.1.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.6.4: 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.

3.1.6.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.6.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.7 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

3.1.7.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.7.2: 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.

3.1.7.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.7.4: 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.

3.1.7.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.7.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei fusibili esistenti usurati ed integrazione dei fusibili di scorta.

3.1.8 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

3.1.8.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.8.2: 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.

3.1.8.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.8.4: 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.

3.1.8.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.8.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario

Descrizione

Anomalie

3.1.9.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.9.2: 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.

3.1.9.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.9.4: 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.

3.1.9.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.9.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore

Descrizione

Anomalie

3.1.10.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.10.2: 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.

3.1.10.3: Difetti di taratura

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.10.4: 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.

3.1.10.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.10.1: Manutenzione

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie. Sostituzione lampade spia se necessario.

3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari

Descrizione

Anomalie

3.1.11.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.11.2: 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.

3.1.11.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.11.4: 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.

3.1.11.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.11.1: Manutenzione morsettera e connessioni

Modalità

Manutenzione morsettera e serraggio connessioni varie.

3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione

Descrizione

Anomalie

3.1.12.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.1.12.2: 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.

3.1.12.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.1.12.4: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.1.12.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.12.1: Serraggio

Modalità

Serraggio dei terminali e della morsettiera di attestazione.

3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante

Descrizione

Anomalie

3.1.13.1: 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.

3.1.13.2: 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.

3.1.13.3: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.1.13.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.13.1: Pulizia

Modalità

Pulitura interna ed esterna con solventi specifici compresi tutti i componenti ed eventuale ripristino sigillature

3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa

Descrizione

Anomalie

3.1.14.1: 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.

3.1.14.2: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

3.1.14.3: Mancanza targhetta identificativa

Mancanza o perdita della targhetta identificativa.

3.1.14.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.14.1: Integrazione

Modalità

Eventuale identificazione dei circuiti e conseguente applicazione targhetta mancante

3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico

Descrizione

Anomalie

3.1.15.1: Mancanza schema elettrico

Mancanza o perdita dello schema elettrico dell'impianto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.1.15.1: Aggiornamento

Modalità

Eventuale aggiornamento dell'elaborato con le modifiche riscontrate in fase di verifica.

3.2 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

- 3.2.1. - Cassette di derivazione
- 3.2.2. - Tubazioni e canalizzazioni
- 3.2.3. - Prese e spine
- 3.2.4. - Corpi illuminanti
- 3.2.5. - Gruppo di continuità
- 3.2.6. - Quadri e cabine elettriche
- 3.2.7. - Interruttori

Requisiti Unità Tecnologica

3.2.1: 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.

3.2.2: 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.

3.2.3: 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.

3.2.4: 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.

3.2.5: Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità

Classe: Acustici

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

3.2.6: 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.

3.2.7: 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.

3.2.8: 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.

3.2.9: 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.

3.2.10: 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.

3.2.11: 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.

3.2.12: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.2.13: 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.

3.2.14: 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".

3.2.15: 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.

3.2.16: 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.

3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione

Descrizione

Anomalie

3.2.1.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.1.2: 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.

3.2.1.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.1.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.1.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.1.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.1.1: Ripristino grado di protezione

Modalità

Ripristinare il grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

3.2.1.2: Sostituzione coperchio

Modalità

Sostituzione del coperchio usurato.

3.2.2 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

3.2.2.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.2.2: 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.

3.2.2.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.2.4: 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.

3.2.2.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.2.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.2.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.2.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

3.2.3 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

3.2.3.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.3.2: 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.

3.2.3.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.3.4: 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.

3.2.3.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.3.1: 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.

3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Anomalie

3.2.4.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.4.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

3.2.4.3: 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.

3.2.4.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.4.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.4.6: Surriscaldamento

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

3.2.4.2: 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.

3.2.4.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

3.2.5 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;
- invertitore 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

3.2.5.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.5.2: 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.

3.2.5.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.5.4: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.5.1: Ricarica batteria

Modalità

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita nelle batterie del gruppo di continuità, quando necessita.

3.2.6 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

3.2.6.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.6.2: 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.

3.2.6.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.6.4: 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.

3.2.6.5: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.2.6.6: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.2.6.7: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.6.1: 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.

3.2.6.2: Pulizia

Modalità

Pulizia degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

3.2.7 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

3.2.7.1: Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

3.2.7.2: Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

3.2.7.3: Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

3.2.7.4: Corti circuiti

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.2.7.5: 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.

3.2.7.6: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.2.7.7: 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.

3.2.7.8: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.2.7.1: 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.

3.3 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 possano 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

3.3.1. - Conduttori di protezione

3.3.2. - Sistema di dispersione

3.3.3. - Sistema di equipotenzializzazione

Requisiti Unità Tecnologica

3.3.1: 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.

3.3.2: 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.

3.3.3: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.3.4: 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.

3.3.5: 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.

3.3.6: 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 agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

3.3.7: 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.

3.3.8: 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".

3.3.9: 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.

3.3.10: 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.

3.3.11: 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.

3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione

Descrizione

I conduttori di protezione principale sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Anomalie

3.3.1.1: Difetti di connessione

Anomalie di connessione dei componenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.3.1.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

3.3.2.1: 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

3.3.2.1: Misura resistività del terreno

Modalità

Misurazione del valore della resistenza di terra.

3.3.2.2: Sostituzione dispersori

Modalità

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione

Descrizione

I conduttori equipotenziali principali e supplementari collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Anomalie

3.3.3.1: 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.

3.3.3.2: 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

3.3.3.1: Sostituzione equipotenzializzatori

Modalità

Sostituzione degli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

3.4 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

3.4.1. - Lampade ad incandescenza

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- 3.4.2. - Lampade alogene
- 3.4.3. - Lampade fluorescenti
- 3.4.4. - Lampade a scariche
- 3.4.5. - Lampade a ioduri metallici
- 3.4.6. - Lampade a vapore di mercurio
- 3.4.7. - Lampade a vapore di sodio
- 3.4.8. - Pali di sostegno
- 3.4.9. - Fondazioni dirette
- 3.4.10. - Mensole di sostegno
- 3.4.11. - Conduttori in rame con isolamento
- 3.4.12. - Cavidotti
- 3.4.13. - Corpi illuminanti

Requisiti Unità Tecnologica

3.4.1: 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.

3.4.2: 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.

3.4.3: 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.

3.4.4: 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.

3.4.5: 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.

3.4.6: 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.

3.4.7: 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.

3.4.8: Isolamento elettrico

Classe: Protezione elettrica

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

3.4.9: 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.

3.4.10: Montabilità / Smontabilità

Classe: Facilità d'intervento

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

3.4.11: 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.

3.4.12: 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.

3.4.13: 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.

3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza

Descrizione

Le lampade a incandescenza sono formate da:

- ampolla in vetro resistente al calore o vetro duro per usi specifici;
- attacco a vite tipo Edison (il più diffuso è quello E27); per lampade soggette a vibrazioni (sull'automobile) esistono gli attacchi a baionetta; per lampade a ottica di precisione, in cui è necessario che il filamento sia posizionato in un punto preciso, ci sono gli attacchi prefocus; per le lampade a potenza elevata esistono gli attacchi a bispina;
- filamento a semplice o a doppia spirale formato da un filo di tungsteno; l'emissione luminosa è proporzionale alla quarta potenza della temperatura assoluta e l'efficienza luminosa è maggiore nelle lampade a bassissima tensione.

Si ottiene l'emissione luminosa dall'incandescenza (2100-3100°C) del filamento in atmosfera inerte o in vuoto a bassa potenza.

Le lampade a incandescenza hanno una durata media di 1000 ore a tensione nominale, i tipi più diffusi sono:

- lampade a goccia;
- lampada con cupola speculare argentata o dorata;
- lampade

Anomalie

3.4.1.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.1.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.1.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.1.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade ad incandescenza si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene

Descrizione

Per evitare l'annerimento delle lampade a incandescenza si riempie il bulbo con alogeni (iodio, bromo) che, evaporando a 300°K danno origine ad una miscela con le particelle di tungsteno stabilizzandosi a 500 - 1700°K. Le lampade ad alogeni possono arrivare ai 3000°K con dimensioni inferiori del bulbo e aumentando nello stesso tempo il flusso luminoso e la vita media fino a 20.000 ore. Qualcuna di queste lampade può, attraverso un dimmer (variante di luce) regolare il flusso luminoso.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Gli apparecchi su cui vanno montate le lampade ad alogeni necessitano di fusibile di sicurezza e di vetro frontale di protezione. Considerate le alte temperature di esercizio non è consigliabile toccare il bulbo (che è realizzato in quarzo) con le dita poiché il grasso dei polpastrelli provoca la vetrificazione del quarzo e, quindi, la rottura del bulbo.

Anomalie

3.4.2.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.2.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.2.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.2.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 10 mesi)

3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti

Descrizione

Hanno una durata maggiore di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione.

La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Anomalie

3.4.3.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.3.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.3.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.3.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. Considerando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 40 mesi.

3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Anomalie

3.4.4.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.4.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.4.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.4.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a scariche di gas si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici

Descrizione

I vari tipi di lampade a scarica sono i seguenti:

- lampade a vapori di alogenuri;
- lampade a vapori di sodio ad alta e bassa pressione;
- lampade a vapori di mercurio;
- lampade a luce miscelata.

Anomalie

3.4.5.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.5.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.5.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.5.1: Sostituzione lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a ioduri metallici si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio

Descrizione

Possono essere a bulbo (per una migliore distribuzione della temperatura) o a cilindro di vetro termico (per resistere agli sbalzi termici e allo stillicidio). Si adoperano per edifici industriali, possono essere montate fino a 20 metri e hanno bisogno di dispositivi per l'innesco della scarica.

Anomalie

3.4.6.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

illuminazione.

3.4.6.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.6.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.6.1: Sostituzione delle lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a vapori di mercurio si prevede una durata di vita media pari a 9000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 50 mesi)

3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio

Descrizione

Possano essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio.

Anomalie

3.4.7.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

3.4.7.2: Avarie

Guasti ed avarie dovute a corto circuiti, usura degli accessori, apparecchi inadatti.

3.4.7.3: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.7.1: Sostituzione delle lampade

Modalità

Sostituzione delle lampade e degli elementi accessori in base alla durata di vita media delle lampade fornite dalla casa produttrice. Nel caso delle lampade a vapori di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada ogni 55 mesi)

3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno

Descrizione

I pali per l'illuminazione pubblica sono realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della EN 40/9;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40. Nel caso non figurino nella norma

Anomalie

3.4.8.1: 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.

3.4.8.2: Difetti di messa a terra

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Difetti nel sistema di dispersione di terra del sistema.

3.4.8.3: 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

3.4.8.1: Sostituzione pali

Modalità

Sostituzione pali e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici puntuali del sistema illuminante direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come i pozzetti prefabbricati e i blocchi di fondazione in conglomerato cementizio dove vengono alloggiati i pali di illuminazione..

Anomalie

3.4.9.1: 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.

3.4.9.2: Cedimenti

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

3.4.9.3: Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

3.4.9.4: Fessurazione

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

3.4.9.5: Infiltrazione di umidità

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

3.4.9.6: 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

3.4.9.1: Interventi strutturali

Modalità

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità degli elementi. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno

Descrizione

Le mensole per l'illuminazione pubblica sono realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma EN 40.

Anomalie

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.10.1: 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.

3.4.10.2: Difetti di messa a terra

Difetti nel sistema di dispersione di terra del sistema.

3.4.10.3: 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

3.4.10.1: Sostituzione mensole

Modalità

Sostituzione mensole e relativi accessori secondo la durata di vita media fornita dalla casa produttrice. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

3.4.11 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

3.4.11.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.4.11.2: 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.

3.4.11.3: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.4.11.4: 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.

3.4.11.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.11.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei conduttori danneggiati o deteriorati.

3.4.12 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

3.4.12.1: Difetti di taratura

Anomalie di funzionamento ai sistemi di regolazione e controllo.

3.4.12.2: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

3.4.12.3: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.4.12.4: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.4.12.5: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.12.1: Manutenzione protezione

Modalità

Ripristino del grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti

Descrizione

Anomalie

3.4.13.1: Corti circuiti

Difetti di funzionamento causati da sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

3.4.13.2: Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

3.4.13.3: 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.

3.4.13.4: Interruzione dell'alimentazione principale

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

3.4.13.5: Interruzione dell'alimentazione secondaria

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

3.4.13.6: Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

3.4.13.1: Pulizia

Modalità

Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente.

3.4.13.2: 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.

3.4.13.3: Sostituzioni accessori

Modalità

Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo.

4.1 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

4.1.1. - Muri a sbalzo

Requisiti Unità Tecnologica

4.1.1: Stabilità

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le pareti di sostegno in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

4.1.1 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

4.1.1.1: 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.

4.1.1.2: Distacco

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

4.1.1.3: 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.

4.1.1.4: 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.

4.1.1.5: Fessurazione

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

4.1.1.6: Formazione di sostanze vegetali

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

4.1.1.7: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

4.1.1.8: 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

4.1.1.1: Interventi sulle strutture

Modalità

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

4.1.1.2: Rimozione vegetazione

Modalità

Rimozione della vegetazione (licheni, muschi e piante) in eccesso lungo le superfici a vista.

4.1.1.3: 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

paramento interno.

5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature

Descrizione

Per fognatura (o sistema di drenaggio urbano o impianto di fognatura) si intende il complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire presso impianti di depurazione lontani dagli insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 5.1.1. - Collettori
- 5.1.2. - Caditoie e pozzetti
- 5.1.3. - Troppopieni
- 5.1.4. - Tubi in acciaio
- 5.1.5. - Giunzioni
- 5.1.6. - Pozzetti di scarico
- 5.1.7. - Griglie
- 5.1.8. - Tombini
- 5.1.9. - Tubi in conglomerato cementizio
- 5.1.10. - Tubi in polivinile
- 5.1.11. - Tubi in polietilene
- 5.1.12. - Tubazioni in PVC

Requisiti Unità Tecnologica

5.1.1: Assenza della emissione di odori sgradevoli griglie

Classe: Olfattivi

Descrizione

Il sistema di grigliatura deve essere realizzato in modo da non emettere odori sgradevoli.

5.1.2: 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.

5.1.3: Assenza della emissione di odori sgradevoli troppopieni

Classe: Olfattivi

Descrizione

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

5.1.4: Assenza della emissione di odori sgradevoli vasche

Classe: Olfattivi

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere realizzati in modo da non produrre o consentire la emissione di odori sgradevoli.

5.1.5: Comodità d'uso e manovra alberi rotanti

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

5.1.6: Contenimento del rumore prodotto

Classe: Acustici

Descrizione

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

5.1.7: Contenimento dell'aggressività dei fluidi

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

5.1.8: Controllo 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.

5.1.9: Controllo della portata tubazioni

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.10: Controllo della tenuta

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.11: Controllo della tenuta fossa biologica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

La fossa settica deve essere realizzata in modo da garantire una tenuta stagna fino alla sua parte superiore (fino al pozzetto d'ispezione).

5.1.12: Controllo della tenuta giunzioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le giunzioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto.

5.1.13: Controllo della tenuta gruppo pompe

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

5.1.14: Controllo della tenuta pozzetti

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

5.1.15: Controllo della tenuta tubazioni

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

5.1.16: Controllo della tenuta tubazioni cls armato

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.17: Controllo della tenuta tubazioni in cls

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.

5.1.18: Controllo dell'assorbimento di acqua

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni realizzate in PVC non devono assorbire acqua per non compromettere il funzionamento dell'impianto.

5.1.19: Controllo delle dispersioni elettriche gruppo pompe

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

5.1.20: Efficienza

Classe: Di funzionamento

Descrizione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

5.1.21: Impermeabilità tubi cls

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.22: Impermeabilità tubi cls armato

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni in cls armato devono essere realizzati con cementi ed additivi in modo da non consentire l'assorbimento di acqua.

5.1.23: Pulibilità pozzetti

Classe: Di manutenibilità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.24: Pulibilità vasche

Classe: Di manutenibilità

Descrizione

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

5.1.25: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi accessori (giunti, valvole) devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.26: Regolarità delle finiture tubazioni in polietilene

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.27: Regolarità delle finiture tubazioni in polivinile

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

5.1.28: Regolarità delle finiture tubi in c.c.a.

Classe: Visivi

Descrizione

Le tubazioni in calcestruzzo armato devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

5.1.29: Resistenza a sbalzi di temperatura tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

5.1.30: Resistenza agli agenti chimici tubazioni

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di agenti chimici.

5.1.31: Resistenza agli urti tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.32: Resistenza alla compressione tubazioni in cls

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in cls devono essere in grado di resistere a sforzi di compressione che si verificano durante il funzionamento.

5.1.33: Resistenza alla corrosione tubi in ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in ghisa devono garantire una buona resistenza alla corrosione e pertanto devono essere opportunamente rivestite.

5.1.34: Resistenza alla trazione tubazioni ghisa

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni, i raccordi e gli accessori devono resistere a sforzi di trazione che si possono verificare durante l'esercizio dell'impianto.

5.1.35: Resistenza all'acetone tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

5.1.36: Resistenza allo schiacciamento tubazioni in grès

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in grès devono essere in grado di resistere a fenomeni di schiacciamento che dovessero verificarsi durante il normale funzionamento.

5.1.37: Resistenza all'urto tubazioni

Classe: Di stabilità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Descrizione

Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

5.1.38: Resistenza meccanica griglie

Classe: Di stabilità

Descrizione

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.39: Resistenza meccanica 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.

5.1.40: Resistenza meccanica tombini

Classe: Di stabilità

Descrizione

I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.41: Resistenza meccanica tubazioni

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

5.1.42: Stabilità morfologica gruppo pompe

Classe: Di stabilità

Descrizione

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

5.1.43: Tenuta all'acqua tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta alla pressione di esercizio prevista per l'impianto.

5.1.44: Tenuta all'aria tubazioni acciaio

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le tubazioni in acciaio e le giunzioni devono garantire una tenuta all'aria.

5.1.1 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

5.1.1.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.1.2: 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.

5.1.1.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.1.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.1.5: Incrostazione

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

5.1.1.6: Incrostazione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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

5.1.1.7: Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.1.8: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.1.1: Pulizia

Modalità

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

5.1.2 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

5.1.2.1: 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.

5.1.2.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.2.3: 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.

5.1.2.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.2.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, foglie, ecc..

5.1.2.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni

Descrizione

I troppopieni permettono di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo riceettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere monitorati per limitare l'inquinamento.

Anomalie

5.1.3.1: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.3.2: Difetti delle griglie

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.3.3: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.3.4: Incrostazione

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

5.1.3.5: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.3.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei troppopieni asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.

5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le condotte metalliche, solitamente in acciaio, hanno una varietà di dimensioni, spessori, lunghezze e resistenze; esse si adoperano soltanto nei tronchi delle fognature in pressione, soprattutto nell'ambito delle stazioni di pompaggio degli impianti di depurazione e dei sifoni. I tubi in acciaio saldato si adattano bene ai percorsi tortuosi grazie ai molti pezzi speciali, non necessitano di particolari ancoraggi perché le giunzioni per saldatura gli danno adeguata rigidità. Necessitano senza eccezione di meticolosi rivestimenti quali la zincatura a fuoco, rivestimento in malta di cemento, ecc..

Anomalie

5.1.4.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.4.2: Anomalie tenuta

Problemi di tenuta dei rivestimenti di protezione con perdite di acqua che creano erosione e/o corrosione delle tubazioni.

5.1.4.3: 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.

5.1.4.4: 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.

5.1.4.5: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.4.6: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.4.7: Incrostazione

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

5.1.4.8: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.4.9: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.4.1: Pulizia

Modalità

Pulire i sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni

Descrizione

I giunti permettono di collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere di più tipi:

Anomalie

5.1.5.1: 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.

5.1.5.2: 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.

5.1.5.3: Deposito di grasso

Deposito di sostanze grasse che si accumulano sulle pareti dei condotti.

5.1.5.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.5.5: 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).

5.1.5.6: Penetrazione di radici

Penetrazione nei condotti di radici vegetali che generano intasamento del sistema.

5.1.5.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può provocare l'intasamento delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.5.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti che creano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico

Descrizione

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, salda

Anomalie

5.1.6.1: Abrasione

Tipo di usura che si ottiene quando un oggetto solido viene investito da particelle dure provenienti da un corpo con una durezza uguale o superiore a quella dell'oggetto preso in considerazione. Questo tipo di usura si presenta anche dal contatto tra il solido ed agenti atmosferici quali il vento o il passaggio di acqua.

Avviene per scalfitura, strappamento, macinazione o erosione.

5.1.6.2: 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.

5.1.6.3: Corrosione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

5.1.6.4: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.6.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

5.1.6.6: Rottura della griglia

Rottura delle griglie di filtraggio che provoca infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

5.1.6.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle fosse che può provocare l'intasamento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.6.1: Pulizia

Modalità

Pulire i pozzetti con eliminazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie

Descrizione

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi).

Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30 - 45 ° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60 - 90 ° sull'or

Anomalie

5.1.7.1: Accumuli di sabbia

Sabbia che si deposita in eccesso a causa dell'eccessiva velocità del liquido.

5.1.7.2: 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.

5.1.7.3: Danni parti mobili

Malfunzionamento delle parti mobili nelle griglie a pulizia meccanica.

5.1.7.4: Difetti nel rastrello

Difetti di funzionamento del rastrello avente la funzione di rimuovere le parti solide.

5.1.7.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, fogliame, ecc..

5.1.7.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può provocare l'intasamento delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.7.1: Lubrificazione

Modalità

Eseguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene.

5.1.7.2: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia delle piattaforme di drenaggio per asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.

5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini

Descrizione

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti fognari. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione fognaria e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.).

Anomalie

5.1.8.1: Cedimenti

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

5.1.8.2: 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.

5.1.8.3: Depositi minerali

Accumulo di depositi minerali sui tombini che genera anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.

5.1.8.4: Difetti piastre

Rottura delle piastre che coprono i pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

5.1.8.5: Formazione di sostanze vegetali

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

5.1.8.6: Sollevamento

Sollevamento dei coperchi dei tombini.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.8.1: Pulizia

Modalità

Pulire i tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque permettono di smaltire i liquidi nelle vasche di accumulo per la depurazione se presenti.

Le tubazioni possono essere realizzate in cls che secondo le norme DIN 4032 possono essere di 5 tipi con giunti ad incastro o a bicchiere:

- Tipo C: circolare senza piede;
- Tipo CR: circolare senza piede rinforzato;
- Tipo CP: circolare con piede;
- Tipo CPR: circolare con piede rinforzato;
- Tipo OP: ovoidale con piede.

La presenza del piede rende più agevole la posa in opera. I tubi sono normalmente lunghi 1 m anche se sono consentite lunghezze maggiori a patto che siano divisibili per 0,5 m.

Anomalie

5.1.9.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.9.2: Anomalie tenuta

Problemi di tenuta dei rivestimenti di protezione con perdite di acqua che creano erosione e/o corrosione delle tubazioni.

5.1.9.3: 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.

5.1.9.4: 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 - Sottoprogramma delle Prestazioni

protezione.

5.1.9.5: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnesioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.9.6: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.9.7: Incrostazione

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

5.1.9.8: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.9.9: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.9.1: Pulizia

Modalità

Pulire i sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei liquidi.

5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature.

Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm. Un limite all'utilizzo dei tubi in PVC è costituito dalla scarichi caldi continui. Per condutture con moto a pelo libero i tubi si congiungono con la giunzione con anello di gomma a labbro; per condutture in pressione si usano giunzioni a manicotto.

Anomalie

5.1.10.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.10.2: 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.

5.1.10.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnesioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.10.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.10.5: Incrostazione

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

5.1.10.6: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.10.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.10.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene

Descrizione

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Anomalie

5.1.11.1: Accumulo di grasso

Grasso che si deposita su pareti e meccanismi.

5.1.11.2: 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.

5.1.11.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.11.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

5.1.11.5: Incrostazione

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

5.1.11.6: Penetrazione di radici

Penetrazione nei dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

5.1.11.7: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

5.1.11.1: Pulizia

Modalità

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC

Descrizione

Le tubazioni in policloruro di vinile (comunemente identificati con la sigla PVC) sono quelle realizzate con mescolanze a base di PVC non plastificato. Il materiale con cui sono prodotti i tubi, i raccordi e le valvole, deve essere una composizione di policloruro di vinile non plastificato.

Anomalie

5.1.12.1: 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.

5.1.12.2: Deformazione

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

5.1.12.3: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

5.1.12.4: 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

5.1.12.1: Pulizia

Modalità

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade

Descrizione

La strada è una porzione di territorio, generalmente nastriforme, utilizzata dall'uomo per facilitare lo spostamento di persone e merci fra due luoghi. Può essere una semplice pista battuta o può presentare varie forme di pavimentazione, dal lastricato al moderno asfalto, quindi la classificazione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche: A)Autostrade; B)Strade extraurbane principali; C)Strade extraurbane secondarie; D)Strade urbane di scorrimento; E)Strade urbane di quartiere; F)Strade locali.

Gli elementi della sezione stradale che si possono individuare sono: la carreggiata; la banchina; il margine centrale; i cigli e le cunette; le scarpate; le piazzole di sosta, ecc..

E' necessaria una periodica manutenzione sia per assicurare la normale circolazione dei veicoli e dei pedoni ma soprattutto per il rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.1.1. - Canalette
- 6.1.2. - Arginelli o cigli
- 6.1.3. - Confine stradale
- 6.1.4. - Cunette
- 6.1.5. - Sistemi di ritenuta
- 6.1.6. - Marciapiedi
- 6.1.7. - Pavimentazione stradale bituminosa
- 6.1.8. - Scarpate
- 6.1.9. - Caditoie e pozzetti
- 6.1.10. - Chiusini
- 6.1.11. - Strutture, fondazioni in cemento armato

Requisiti Unità Tecnologica

6.1.1: Accessibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

6.1.2: Accessibilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.

6.1.3: Accessibilità piazzole

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le piazzole di sosta devono essere realizzate in modo da consentire la sicurezza della circolazione dei veicoli.

6.1.4: Accessibilità stalli

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Gli stalli di sosta devono essere realizzati in modo da consentire agevolmente la sosta dei veicoli.

6.1.5: Accettabilità

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

6.1.6: Accettabilità della classe

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

6.1.7: Conformità geometrica

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.

6.1.8: Controllo geometrico

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

La banchina deve essere realizzata secondo dati geometrici di norma.

6.1.9: Invalicabilità

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I sistemi di ritenuta devono essere realizzati in modo da non essere facilmente invalicabili.

6.1.10: Resistenza alla compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

6.1.11: 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.).

6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico, ecc..

Anomalie

6.1.1.1: Assenza deflusso acque meteoriche

Mancato deflusso delle acque piovane, causato dal deposito di detriti lungo il letto oppure da insufficiente pendenza del corpo canalette.

6.1.1.2: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.1.3: Formazione di sostanze vegetali

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

6.1.1.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.1.1: Rifacimento canalizzazioni

Modalità

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli

Descrizione

I cigli rappresentano delle fasce di raccordo destinati ad accogliere eventuali dispositivi di ritenuta o elementi di arredo.

Anomalie

6.1.2.1: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

6.1.2.2: Riduzione altezza

Riduzione dell'altezza rispetto al piano della banchina per usura degli strati.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.2.1: Sistemazione cigli

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale

Descrizione

Limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato. In alternativa il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, se presenti, oppure dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea.

Anomalie

6.1.3.1: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.3.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.

6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette

Descrizione

Le cunette sono manufatti destinati allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzati longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Anomalie

6.1.4.1: Assenza deflusso acque meteoriche

Mancato deflusso delle acque piovane, causato dal deposito di detriti lungo il letto oppure da insufficiente pendenza del corpo canalette.

6.1.4.2: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.4.3: Formazione di sostanze vegetali

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

6.1.4.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.4.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.

6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta

Descrizione

I sistemi di ritenuta sono elementi la cui funzione è quella di evitare la fuoriuscita dei veicoli dalla piattaforma e/o a ridurre i danni

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

conseguenti. Sono situati all'interno dello spartitraffico o del margine esterno alla piattaforma.

Anomalie

6.1.5.1: Altezza fuori norma

Altezza inferiore rispetto ai riferimenti di norma.

6.1.5.2: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

6.1.5.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.5.1: Rifacimento

Modalità

Ripristino delle parti costituenti e adeguamento dell'altezza di invalicabilità.

6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Anomalie

6.1.6.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

6.1.6.2: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

6.1.6.3: Distacco

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

6.1.6.4: Formazione di sostanze vegetali

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

6.1.6.5: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.6.1: Pulizia

Modalità

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

6.1.6.2: Riparazione

Modalità

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate:

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

- dai valori delle penetrazioni nominali
 - dai valori delle viscosità dinamiche.
- Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

Anomalie

6.1.7.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

6.1.7.2: Distacco

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

6.1.7.3: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

6.1.7.4: Fessurazione stradale

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

6.1.7.5: Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

6.1.7.6: Usura manto

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.7.1: Rinnovo manto

Modalità

Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate

Descrizione

Le scarpate rappresentano le parti inclinate al margine esterno alla strada. Sono generalmente costituite da terreno ricoperto da manto erboso e/o da ghiaia e pietrisco.

Anomalie

6.1.8.1: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

6.1.8.2: Frane

Movimenti franosi dei pendii in prossimità delle scarpate.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.8.1: Sistemazione scarpate

Modalità

Taglio della vegetazione in eccesso. Sistemazione delle zone erose e ripristino delle pendenze.

6.1.9 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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

6.1.9.1: 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.

6.1.9.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.9.3: 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.

6.1.9.4: Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

6.1.9.5: Incrostazioni, otturazioni

Ostruzione delle griglie a causa di depositi di materiale di risulta quali vegetazione, foglie, ecc..

6.1.9.6: Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.9.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini

Descrizione

Sono dispositivi di coronamento e chiusura di pozzetti e tombini. In genere sono realizzati in ghisa sferoidale e si dividono in varie categorie a secondo delle zone di messa in opera e in particolare:

- zone utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti;
- marciapiedi, zone pedonali ed assimilabili, aree di sosta e parcheggi multipiano per automobili;
- per dispositivi di coronamento dei pozzetti di raccolta installati nella zona dei canaletti di scolo lungo il bordo dei marciapiedi che, misurata partendo dal bordo, si estenda per 0,5 al massimo nella careggiata e per 0,2 al massimo sul marciapiede;
- carreggiate di strade (comprese le vie pedonali), banchine transitabili e aree di sosta, per tutti i tipi di veicoli stradali.

Anomalie

6.1.10.1: Difetti

Chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

6.1.10.2: Difetti ai raccordi o alle connessioni

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

6.1.10.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.1.10.1: Sostituzione

Modalità

Sostituzione in caso di rottura dei chiusini.

6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato

Descrizione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali e verticali delle strade che garantiscono la stabilità del sistema sistema. Fanno parte di questa tipologia fondazioni stradali, strutture verticali quali muri etc..

Anomalie

6.1.11.1: 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 - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

6.1.11.2: Cedimenti

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

6.1.11.3: Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

6.1.11.4: Efflorescenza

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

6.1.11.5: Fessurazione

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

6.1.11.6: Infiltrazione di umidità

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

6.1.11.7: Lesioni

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

6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare

Descrizione

Con sistemi di controllo del traffico veicolare (traffic calming) si intendono tutte le tipologie di intervento (singole o combinate tra loro) realizzate ovunque si vogliano moderare gli effetti negativi prodotti dal traffico e dalla velocità dei veicoli.

Gli interventi per il controllo della velocità più diffusi sono:

- dossi artificiali;
- pavimentazione stradale colorata;
- rotonde;
- chicanes.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 6.2.1. - Dossi artificiali
- 6.2.2. - Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia
- 6.2.3. - Segnali complementari
- 6.2.4. - Segnali luminosi particolari
- 6.2.5. - Segnaletica stradale verticale
- 6.2.6. - Segnaletica stradale orizzontale

Requisiti Unità Tecnologica

6.2.1: Conformità alla circolazione stradale dossi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I dossi artificiali dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.2: Conformità alla circolazione stradale elementi

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Essi dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.3: Conformità alla circolazione stradale lanterne

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere installate in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.4: Conformità alla circolazione stradale segnali

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I segnali luminosi particolari dovranno essere installati in conformità alle norme e leggi della circolazione stradale.

6.2.5: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

6.2.6: Conformità di sicurezza

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

6.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

6.2.8: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

6.2.9: Percezione sonora

Classe: Acustici

Descrizione

I segnalatori acustici dovranno essere percepibili all'orecchio dell'utente della strada.

6.2.10: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

6.2.11: Resistenza al vento lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivante da raffiche di vento.

6.2.12: Resistenza all'urto lanterne

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le lanterne semaforiche dovranno resistere agli urti esterni.

6.2.13: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

6.2.14: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

6.2.15: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali

Descrizione

Si tratta di rallentatori di velocità costituiti da elementi in rilievo prefabbricati o da ondulazioni della pavimentazione a profilo convesso posti su strade con limite di velocità inferiore o uguale ai 50 km/h. Possono essere evidenziati mediante zebraure gialle e nere parallele alla direzione di marcia, di larghezza uguale sia per i segni che per gli intervalli visibili sia di giorno che di notte.

Anomalie

6.2.1.1: Distacco

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

6.2.1.2: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.1.1: Ripristino

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia

Descrizione

Si tratta di elementi per la creazione e razionalizzazione di isole pedonali o corsie riservate. Gli elementi per salvagenti pedonali sono generalmente realizzati da elementi prefabbricati in calcestruzzo, formati da sezioni componibili ad incastro. In alternativa in materiale plastico o gomma di colore giallo. Trovano generalmente il loro impiego nelle zone urbane per la creazione di isole pedonali di rifugio o di piattaforme di carico.

Anomalie

6.2.2.1: Distacco

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

6.2.2.2: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.2.1: Ripristino elementi

Modalità

Ripristino degli elementi e delle giuste disposizioni lungo le strade. Ancoraggio di parti distaccate alle superfici servite.

6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari

Descrizione

I segnali complementari sono dispositivi e mezzi segnaletici con funzione di fornire agli utenti della strada tutte le informazioni utili alla definizione della traiettoria di marcia in varie situazioni stradali, contribuendo alla percezione di ostacoli posti in prossimità delle strade. Si possono suddividere in:

- delineatori normali di margine;
- delineatori speciali;
- mezzi e dispositivi per segnalare gli ostacoli;
- isole di traffico.

Anomalie

6.2.3.1: Disposizione non corretta

Disposizione errata rispetto al resto della segnaletica stradale.

6.2.3.2: Visibilità insufficiente

Visibilità insufficiente dei segnali per perdita di consistenza dei materiali costituenti e per effetto di alterazioni cromatiche.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.3.1: Ripristino elementi

Modalità

Ripristino delle corrette disposizioni degli elementi in funzione della segnaletica stradale.

6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari

Descrizione

Si tratta di dispositivi utilizzati a fornire agli utenti della strada indicazioni utili per la guida dei veicoli in casi speciali relativamente a situazioni di pericolo, di prescrizione, ecc..Si possono suddividere in:

- segnali a messaggio variabile;
- colonnine luminose;
- segnali incassati;
- delineatori di margine luminosi.

Anomalie

6.2.4.1: 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.

6.2.4.2: Rottura

Rotture di parti o elementi costituenti.

6.2.4.3: Variazione della sagoma

Variazione della sagoma originaria in relazione a traumi o eventi esterni.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.4.1: Ripristino

Modalità

Ripristino delle condizioni di utilizzo rispetto alle condizioni ambientali di impiego.

6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Anomalie

6.2.5.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.5.1: Riverniciatura

Modalità

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

6.2.5.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Anomalie

6.2.6.1: Usura segnaletica

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

6.2.6.1: Rifacimento segnaletica

Modalità

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

6.2.6.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano

Descrizione

L'arredo urbano provvede ad attrezzare gli spazi pubblici urbani con manufatti fissi o mobili funzionali, e nel migliore dei casi inseriti in una immagine coordinata della città. Va controllata periodicamente l'integrità degli elementi e la loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.1.1. - Barriere pedonali

7.1.2. - Cestini portarifiuti in lamiera

7.1.3. - Dispositivi di separazione traffico

7.1.4. - Sistemi di illuminazione

Requisiti Unità Tecnologica

7.1.1: Attrezzabilità

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

7.1.2: Resistenza agli attacchi da funghi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti legnosi dovranno resistere agli attacchi di funghi, batteri, ecc., nel corso del loro impiego.

7.1.3: Resistenza alla corrosione componenti metallici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I componenti metallici dovranno resistere agli agenti chimici ed organici, nel corso del loro impiego, senza manifestare fenomeni di corrosione.

7.1.4: Resistenza alla corrosione servizi igienici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Tutti i componenti costituenti i servizi igienici dovranno resistere alla corrosione.

7.1.5: Resistenza meccanica

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine dovranno essere in grado di resistere a sollecitazioni di tipo meccanico senza compromettere la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.6: Sicurezza alla stabilità panchine amovibili

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine amovibili dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.7: Sicurezza alla stabilità panchine fisse

Classe: Di stabilità

Descrizione

Le panchine fisse dovranno essere realizzate ed installate in modo da assicurarne la stabilità e la sicurezza degli utilizzatori.

7.1.8: Sicurezza sanitaria

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I servizi dovranno assicurare l'igiene dei locali in uso.

7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali

Descrizione

Si tratta di elementi realizzati generalmente in elementi tubolari e/o in grigliato elettrofulso aventi funzione di protezione e perimetrazione degli spazi pedonali. A seconda delle tipologie gli elementi vengono saldati in forme e moduli diversi. Gli elementi grigliati vengono zincati a caldo e successivamente rivestiti con resine colorate termoindurenti integrandole in tal modo nel contesto urbano.

Anomalie

7.1.1.1: 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.

7.1.1.2: 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.

7.1.1.3: Perdita di stabilità

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.1.1: Ripresa delle protezioni

Modalità

Ripristino delle protezioni, dei rivestimenti e delle coloriture mediante rimozione dei vecchi strati, pulizia delle superfici ed applicazioni di opportuni prodotti (anticorrosivi, protettivi) al tipo di materiale ed alle condizioni ambientali.

7.1.1.2: Ripristino degli ancoraggi

Modalità

Ripristino degli ancoraggi al suolo mediante riposizionamento, scavo, realizzazione dei plinti di fondazione e/o piastre di fissaggio.

7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera

Descrizione

Si tratta di elementi con funzione di raccolta e deposito rifiuti. I cestini portarifiuti possono essere di forma, dimensioni e materiali diversi. Sono realizzati in lamiera zincata e verniciata, accoppiati spesso ad altri materiali (cemento, PVC, ecc.). Possono essere fissati su pali o a parete e sono provvisti di dispositivo meccanico di chiusura nonché di fori per l'aerazione e di eventuali scarichi di acqua.

La capacità di immagazzinamento viene espressa in litri. All'interno dei cestini viene generalmente alloggiato un sacchetto di plastica, in cestelli estraibili, per il convogliamento dei rifiuti e per la loro facile rimozione.

Anomalie

7.1.2.1: 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.

7.1.2.2: Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e rimozione di macchie e depositi lungo le superfici esposte e disinfezione delle aree annesse mediante l'impiego di prodotti idonei.

7.1.2.2: Ripristino dei sostegni

Modalità

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Ripristino dei sostegni e/o dei sistemi di aggancio mediante l'integrazione e/o la sostituzione di elementi usurati.

7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico

Descrizione

I delimitatori di traffico sono dispositivi stradali con funzione di separazione di aree destinate al traffico veicolare da altre aree con altra destinazione (pedonale, parcheggi, ciclabile, ecc.). In genere i delimitatori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, ecc.. La funzione di impedimento svolta dai delimitatori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio.

Anomalie

7.1.3.1: 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.

7.1.3.2: 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.

7.1.3.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

7.1.3.4: Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.3.1: Ripristino ubicazioni

Modalità

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

7.1.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le aree attrezzate in cui vi è anche presente l'illuminazione pubblica. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Anomalie

7.1.4.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.1.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi (plafoniere, schermi, proiettori, ecc.).

7.1.4.2: Sostituzione dei corpi illuminanti

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Sostituzione dei corpi illuminanti e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

7.2 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

7.2.1. - Lampioni in acciaio

Requisiti Unità Tecnologica

7.2.1: 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.

7.2.2: 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.

7.2.3: Controllo della tenuta rubinetti

Classe: Funzionalità d'uso

Descrizione

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

7.2.4: 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.

7.2.5: 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.

7.2.6: 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.

7.2.7: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

7.2.8: 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.

7.2.9: 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.

7.2.10: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.2.11: Regolarità delle finiture pali in cls

Classe: Visivi

Descrizione

I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.

7.2.12: Regolarità delle finiture tubazioni

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

7.2.13: 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.

7.2.14: 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.

7.2.15: 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.

7.2.16: 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.

7.2.17: 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.

7.2.18: 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.

7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio

Descrizione

I pali sostengono uno o più apparecchi di illuminazione e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Anomalie

7.2.1.1: 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.

7.2.1.2: Difetti del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

7.2.1.3: Difetti di messa a terra

Difetti nel sistema di dispersione di terra del sistema.

7.2.1.4: Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni o delle viti o dei dadi tra i vari elementi.

7.2.1.5: Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.2.1.1: Pulizia

Modalità

Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

7.2.1.2: Sostituzione dei pali

Modalità

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

7.2.1.3: Verniciatura

Modalità

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali

Descrizione

I percorsi pedonali insieme ai marciapiedi sono aree la cui fruizione è riservata ai soli pedoni. Possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria.

Questa situazione favorisce il movimento a piedi degli individui e quindi è stata adottata per raccordare fra loro residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.3.1. - Canalette

7.3.2. - Chiusini e pozzetti

7.3.3. - Bordi e cordoli

7.3.4. - Dissuasori

7.3.5. - Marciapiedi

7.3.6. - Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

7.3.7. - Pavimentazioni in bitume

7.3.8. - Rampe o scivoli

7.3.9. - Segnaletica

7.3.10. - Sistemi di illuminazione

7.3.11. - Aree pedonali - marciapiedi

Requisiti Unità Tecnologica

7.3.1: Accessibilità

Classe: Facilità d'intervento

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.2: Accessibilità ai marciapiedi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.3.3: Accessibilità alle rampe

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

7.3.4: Accettabilità masselli

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.

7.3.5: Adattabilità della pendenza

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.

7.3.6: Aerazione

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.

7.3.7: Assenza di emissioni di sostanze nocive pavimentazioni

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.3.8: Assorbimento dell'acqua masselli

Classe: Controllabilità tecnologica

Descrizione

I masselli dovranno produrre un adeguato assorbimento d'acqua.

7.3.9: Conformità alle norme stradali

Classe: Sicurezza d'uso

Descrizione

I limitatori di sosta dovranno rispettare le conformità dettate dalle norme vigenti.

7.3.10: Controllo del flusso luminoso

Classe: Visivi

Descrizione

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli organi e/o apparati visivi delle persone.

7.3.11: Integrazione degli spazi

Classe: Adattabilità degli spazi

Descrizione

I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

7.3.12: Regolarità delle finiture

Classe: Visivi

Descrizione

Le pavimentazioni devono 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.

7.3.13: Regolarità delle finiture per rivestimenti cementizi-bituminosi

Classe: Adattabilità 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.

7.3.14: Resistenza a compressione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

7.3.15: Resistenza al gelo per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

7.3.16: Resistenza alla compressione masselli

Classe: Di stabilità

Descrizione

I masselli dovranno produrre una adeguata resistenza alla compressione.

7.3.17: Resistenza all'acqua pavimentazioni

Classe: Protezione dai rischi d'intervento

Descrizione

Le pavimentazioni a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

7.3.18: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.3.19: 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.

7.3.20: Resistenza meccanica per rivestimenti cementizi-bituminosi

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

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.

7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette

Descrizione

Le canalette sono opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche. Possono essere in conglomerato cementizio e/o in materiale lapideo, talvolta complete di griglie di protezione. Trovano utilizzo ai bordi delle strade, lungo i sentieri, in prossimità dei piazzali di parcheggio, a servizio dei garage, in prossimità aree industriali con normale traffico. ecc.

Anomalie

7.3.1.1: Distacco

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

7.3.1.2: Non corretto deflusso acque meteoriche

Può essere causato da insufficiente pendenza del corpo delle canalette o dal deposito di detriti lungo il letto.

7.3.1.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.1.1: Ripristino canalizzazioni

Modalità

Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.

7.3.1.2: Sistemazione cigli e cunette

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.

7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti

Descrizione

Opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso. I dispositivi di chiusura e di coronamento trovano il loro utilizzo a secondo del luogo di impiego, ovvero secondo la norma UNI EN 124:

Gruppo 1 (classe A 15 minima)= zone ad uso esclusivo di pedoni e ciclisti Gruppo 2 (classe B 125 minima)= zone ad uso di pedoni, parcheggi Gruppo 3 (classe C 250 minima)= se installati in prossimità di canaletti di scolo lungo il marciapiede Gruppo 4 (classe D 400 minima)= lungo le carreggiate stradali, aree di sosta Gruppo 5 (classe E 600 minima)= aree sottoposte a carichi notevoli (aeroporti, porti, ecc.) Gruppo 6 (Classe F 900)= aree sottoposte a carichi particolarmente notevoli.

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali:

- acciaio laminato
- ghisa a grafite lamellare
- g

Anomalie

7.3.2.1: 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.

7.3.2.2: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

7.3.2.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.2.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.

7.3.2.2: Ripristino chiusini d'ispezione

Modalità

Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.

7.3.3 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 del 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

7.3.3.1: Distacco

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

7.3.3.2: Fessurazione stradale

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

7.3.3.3: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

7.3.3.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.3.1: 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).

7.3.3.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.

7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori

Descrizione

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone.

In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo.

Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc..

In genere la tipologia e la funzione può variare a seconda dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere, cassonetti, ecc. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa, alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi d

Anomalie

7.3.4.1: 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.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.4.2: 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.

7.3.4.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

7.3.4.4: Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.4.1: Pulizia

Modalità

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

7.3.4.2: Ripristino posizione

Modalità

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

7.3.4.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi

Descrizione

Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Anomalie

7.3.5.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

7.3.5.2: Cedimenti

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

7.3.5.3: 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.

7.3.5.4: Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

7.3.5.5: Distacco

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

7.3.5.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

7.3.5.7: Esposizione armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

7.3.5.8: Formazione di sostanze vegetali

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

7.3.5.9: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

7.3.5.10: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.5.11: Rotture e fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

7.3.5.12: Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

7.3.5.13: Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.5.1: Pulizia

Modalità

Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.

7.3.5.2: Riparazione pavimentazioni

Modalità

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls

Descrizione

Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in:

- elementi con forma singola
- elementi con forma composta
- elementi componibili Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo:
 - con spessore compreso tra i 40 e 150 mm
 - il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5
 - il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3
 - la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m²
 - la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto.

Anomalie

7.3.6.1: 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.

7.3.6.2: Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per l'impermeabilizzazione e dei giunti.

7.3.6.3: Distacco

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

7.3.6.4: Fessurazione

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

7.3.6.5: Perdita di elementi

Perdita di elementi e parti del rivestimento.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.6.1: Pulizia delle superfici

Modalità

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

7.3.6.2: Ripristino giunti

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina.

7.3.6.3: Sostituzione

Modalità

Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.

7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume

Descrizione

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

Anomalie

7.3.7.1: 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.

7.3.7.2: Disgregazione

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

7.3.7.3: Distacco

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

7.3.7.4: Formazione di sostanze vegetali

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

7.3.7.5: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.7.1: Pulizia

Modalità

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

7.3.7.2: Rifacimento degli strati

Modalità

Rifacimento degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli

Descrizione

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

Anomalie

7.3.8.1: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

7.3.8.2: Ostacoli

Ostacoli causati da impedimenti quali: auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc. che vanno a intralciare l'uso e il passaggio.

7.3.8.3: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.8.1: Adattamento pendenza

Modalità

Adeguamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

7.3.8.2: Ripristino della pavimentazione

Modalità

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucchio.

7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica

Descrizione

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

Anomalie

7.3.9.1: Usura

Le strisce, le bande segnaletiche e le simbologie perdono consistenza per la perdita di materiale (vernice, materiale plastico, ecc.) dovuto all'usura e agli agenti atmosferici disgreganti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.9.1: Rifacimento bande e linee

Modalità

Rifacimento delle bande e linee mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei e/o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

7.3.9.2: Sostituzione elementi

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione

Descrizione

Si tratta di sistemi di illuminazione a servizio del traffico pedonale che interessano generalmente le vie commerciali in cui vi è anche presente l'illuminazione dei negozi. In genere gli apparecchi illuminanti vanno scelti su base estetiche (lampioni o lanterne a distribuzione simmetrica).

Anomalie

7.3.10.1: Abbassamento luminosità

L'usura dei corpi illuminanti, l'ossidazione dei deflettori, l'impolveramento delle lampade, portano all'abbassamento del livello di illuminazione.

7.3.10.2: 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.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.10.1: Pulizia

Modalità

Pulizia dei corpi illuminanti e degli accessori connessi.

7.3.10.2: Sostituzione lampade

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

Modalità

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore.

7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi

Descrizione

Le aree pedonali e i marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali spesso adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

Anomalie

7.3.11.1: Buche

Cavità irregolare dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità non uniformi, che può raggiungere gli strati inferiori.

7.3.11.2: Cedimenti

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

7.3.11.3: 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.

7.3.11.4: Deposito

Accumulo di detriti, foglie e di altri materiali estranei.

7.3.11.5: Distacco

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

7.3.11.6: Errori di pendenza

Errore nel calcolo o difetti di esecuzione della pendenza, che causano un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

7.3.11.7: 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.

7.3.11.8: Fessurazione stradale

Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

7.3.11.9: Formazione di sostanze vegetali

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

7.3.11.10: Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

7.3.11.11: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

7.3.11.12: Sollevamento

Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

7.3.11.13: Usura manto stradale

Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.3.11.1: Manutenzione aree di scivolo

Modalità

Riparazioni di eventuali difformità nei raccordi tra le aree di scivolo dei marciapiedi e le aree carrabili. Rimozione di eventuali ostacoli.

7.3.11.2: Manutenzione canalizzazioni

Modalità

Manutenzione delle canalizzazioni con inserimento di parti mancanti di collettori e di altri elementi. Esecuzione di pulizia con rimozione di depositi, detriti e foglie.

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.11.3: Manutenzione pavimentazione

Modalità

Riparazione della pavimentazione o dei rivestimenti dei percorsi pedonali con sistemazione localizzata di elementi rotti oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata.

Demolizione ed eliminazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa di nuovi elementi impiegando malte, colle, bitumi liquidi a caldo, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in base ai materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

7.3.11.4: Pulizia percorsi pedonali

Modalità

Pulizia delle superfici dei percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con detergenti idonei al tipo di materiale delle pavimentazioni.

7.3.11.5: Rifacimento tombini d'ispezione

Modalità

Rifacimento ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura e sistemazione di elementi usurati o degradati. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche a vista. Pulizia del fondale dai depositi vari.

7.3.11.6: Sistemazione cigli e cunette

Modalità

Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di ampiezza variabile in base alla tipologia di strada.

Pulizia e rimozione di detriti, depositi e foglie.

7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna

Descrizione

Tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante all'insediamento edilizio che forniscono informazioni di comportamento.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

7.4.1. - Segnaletica stradale orizzontale

7.4.2. - Segnaletica stradale verticale

Requisiti Unità Tecnologica

7.4.1: Accessibilità aree pedonali e marciapiedi

Classe: Acustici

Descrizione

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.2: Accessibilità di parcheggi

Classe: Acustici

Descrizione

I parcheggi, le aree a sosta, le vie di accesso e di uscita degli stessi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibile e praticabile, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.3: Colore

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

7.4.4: Contenimento della regolarità geometrica

Classe: Adattabilità delle finiture

Descrizione

I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.

7.4.5: Percettibilità

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

I segnali dovranno essere dimensionati e posizionati in modo da essere visibili dagli utenti della strada.

7.4.6: Resistenza agli agenti aggressivi

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.4.7: Resistenza agli urti di sicurezza

Classe: Di stabilità

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..

7.4.8: Resistenza al derapaggio

Classe: Acustici

Descrizione

Qualità della resistenza al derapaggio (SRT) della superficie stradale bagnata misurata sulla base dell'attrito a bassa velocità esercitato da un cursore di gomma sulla superficie stessa, abbreviata nel seguito in SRT.

7.4.9: Resistenza al fuoco

Classe: Protezione antincendio

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.

7.4.10: Resistenza al vento

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.

7.4.11: Resistenza all'acqua

Classe: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Descrizione

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

7.4.12: Resistenza all'usura

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.

7.4.13: Retroriflessione

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

7.4.14: Riflessione alla luce

Classe: Funzionalità tecnologica

Descrizione

Rappresenta la riflessione espressa in valori, per gli utenti della strada, della segnaletica orizzontale bianca e gialla in condizioni di luce diurna e di illuminazione artificiale.

7.4.15: Sicurezza alla circolazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.

7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale

Descrizione

La segnaletica orizzontale può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada e da oggetti catarifrangenti. La segnaletica orizzontale comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc.

Essa è realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica orizzontale è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori. La durata di vita funzionale della segnaletica orizzontale provvisoria è limitata alla durata dei lavori stradali. Per ragioni di sicurezza, inve

Anomalie

7.4.1.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.1.1: Rifacimento segnaletica

Modalità

Rifacimento delle bande e linee con squadratura e applicazione di materiali idonei o altri sistemi: pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati.

7.4.1.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale

Descrizione

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie: segnali di pericolo; segnali di prescrizione; segnali di indicazione; inoltre il formato e le dimensioni dei segnali vengono disciplinati dalle norme previste dal nuovo codice della strada. I sostegni e i supporti usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirrotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. I sostegni, i supporti dei segnali stradali devono essere protetti contro la corrosione. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale.

Anomalie

7.4.2.1: Usura segnaletica

I cartelli segnaletici, le strisce e le altre simbologie perdono consistenza per usura e per gli agenti atmosferici disgreganti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

7.4.2.1: Riverniciatura

Modalità

Ripristino delle vernici protettive ed anticorrosive dei supporti (paletti, staffe, ecc.) dei cartelli segnaletici e delle altre parti costituenti il segnale.

7.4.2.2: Sostituzione

Modalità

Sostituzione degli elementi della segnaletica usurati con elementi analoghi come previsto dal codice della strada. Eliminazione del vecchio segnale (palo, cartello, ecc.) e del relativo basamento e ricostituzione dello stesso. Riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.

Santa Maria a Monte, 09/02/2017

Il Progettista

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

INDICE

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture in sottosuolo.....	1
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	1
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Pavimentazioni esterne.....	2
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione autobloccante in calcestruzzo.....	3
3.1 UNITA' TECNOLOGICA: Quadro elettrico generale in BT.....	4
3.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Apparecchiature.....	5
3.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rifasamento.....	6
3.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sezionatore.....	6
3.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttore.....	6
3.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatore di misura.....	7
3.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strumento di misura.....	7
3.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fusibile.....	8
3.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Teleruttore.....	8
3.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Relè ausiliario.....	9
3.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnalatore.....	9
3.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Trasformatori ausiliari.....	10
3.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Linee di alimentazione.....	10
3.1.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Struttura autoportante.....	11
3.1.14 ELEMENTO MANUTENIBILE: Targhetta identificativa.....	11
3.1.15 ELEMENTO MANUTENIBILE: Schema elettrico.....	12
3.2 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto elettrico di distribuzione.....	12
3.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cassette di derivazione.....	14
3.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni e canalizzazioni.....	14
3.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Prese e spine.....	15
3.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	15
3.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gruppo di continuità.....	16
3.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Quadri e cabine elettriche.....	16
3.2.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Interruttori.....	17
3.3 UNITA' TECNOLOGICA: Impianti dimessa a terra di protezione.....	18
3.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori di protezione.....	19
3.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di dispersione.....	20
3.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistema di equipotenzializzazione.....	20
3.4 UNITA' TECNOLOGICA: Impianto di illuminazione.....	20
3.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade ad incandescenza.....	22
3.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade alogene.....	22
3.4.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade fluorescenti.....	23
3.4.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a scariche.....	23
3.4.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a ioduri metallici.....	24
3.4.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di mercurio.....	24
3.4.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampade a vapore di sodio.....	25
3.4.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pali di sostegno.....	25
3.4.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Fondazioni dirette.....	26
3.4.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Mensole di sostegno.....	26
3.4.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Conduttori in rame con isolamento.....	27
3.4.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cavidotti.....	27
3.4.13 ELEMENTO MANUTENIBILE: Corpi illuminanti.....	28

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

4.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strutture di sostegno.....	28
4.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Muri a sbalzo.....	29
5.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fognature.....	30
5.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Collettori.....	33
5.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	34
5.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Troppopieni.....	34
5.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in acciaio.....	35
5.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Giunzioni.....	36
5.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pozzetti di scarico.....	36
5.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Griglie.....	37
5.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tombini.....	38
5.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in conglomerato cementizio.....	38
5.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polivinile.....	39
5.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubi in polietilene.....	40
5.1.12 ELEMENTO MANUTENIBILE: Tubazioni in PVC.....	40
6.1 UNITA' TECNOLOGICA: Strade.....	41
6.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	42
6.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Arginelli o cigli.....	42
6.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Confine stradale.....	43
6.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cunette.....	43
6.1.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di ritenuta.....	43
6.1.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	44
6.1.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione stradale bituminosa.....	44
6.1.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Scarpate.....	45
6.1.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Caditoie e pozzetti.....	45
6.1.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini.....	46
6.1.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Strutture, fondazioni in cemento armato.....	46
6.2 UNITA' TECNOLOGICA: Sistemi controllo traffico veicolare.....	47
6.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dossi artificiali.....	48
6.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Elementi per salvagenti pedonali e delimitatori di corsia.....	49
6.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali complementari.....	49
6.2.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnali luminosi particolari.....	49
6.2.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	50
6.2.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	50
7.1 UNITA' TECNOLOGICA: Arredo urbano.....	51
7.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Barriere pedonali.....	52
7.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Cestini portarifiuti in lamiera.....	52
7.1.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dispositivi di separazione traffico.....	53
7.1.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	53
7.2 UNITA' TECNOLOGICA: Aree a verde.....	54
7.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Lampioni in acciaio.....	55
7.3 UNITA' TECNOLOGICA: Percorsi pedonali.....	56
7.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Canalette.....	58
7.3.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Chiusini e pozzetti.....	58
7.3.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Bordi e cordoli.....	59
7.3.4 ELEMENTO MANUTENIBILE: Dissuasori.....	59
7.3.5 ELEMENTO MANUTENIBILE: Marciapiedi.....	60
7.3.6 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazione pedonale in masselli prefabbricati in cls.....	61
7.3.7 ELEMENTO MANUTENIBILE: Pavimentazioni in bitume.....	62

Piano di Manutenzione - Sottoprogramma delle Prestazioni

7.3.8 ELEMENTO MANUTENIBILE: Rampe o scivoli.....	62
7.3.9 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica.....	63
7.3.10 ELEMENTO MANUTENIBILE: Sistemi di illuminazione.....	63
7.3.11 ELEMENTO MANUTENIBILE: Aree pedonali - marciapiedi.....	64
7.4 UNITA' TECNOLOGICA: Segnaletica esterna.....	65
7.4.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale orizzontale.....	66
7.4.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Segnaletica stradale verticale.....	67