

**FABIANO BERTELLI**

**Architetto**

via Tosco Romagnola Est n. 233 - 56020 San Romano (PI)

Tel./Fax 0571 450937 cell. 347 2309546 mail: f.berтели74@gmail.com pec: fabiano.berтели@archiworldpec.it



## COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### Provincia di Pisa

# AMPLIAMENTO CIMITERO MONTECALVOLI

Via del Cimitero di Montecalvoli  
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO  
LOTTO 1



TAVOLA n°

**A02**

02/09/2020

## PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

art. 33, comma 1, punto e) del DPR 207/2010

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

**Dott. Ing. Maurizio Iannotta**

Sevizio LL.PP. Comune di Santa Maria a Monte

PROGETTISTA E DIRETTORE LAVORI

**Architetto Fabiano Bertelli**

GEOLOGO

**Dott. Geol. Gian Paolo**

COORDINATORE ALLA SICUREZZA

**Architetto Fabiano Bertelli**



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## OGGETTO LAVORI

Ampliamento del campo comune all'interno del cimitero comunale di Montecalvoli

**COMMITTENTE** COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** via del Cimitero  
**Città** SANTA MARIA A MONTE  
**Provincia** PI  
**C.A.P.** 56020

**DOCUMENTI** MANUALE D'USO  
MANUALE DI MANUTENZIONE  
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

FIRMA

**PROGETTISTA** Architetto Bertelli Fabiano  
**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ingegnere Iannotta Maurizio

.....  
.....



## Sommario

MANUALE D'USO .....	1
01 STRUTTURE IN ACCIAIO .....	2
Unità tecnologica: 01.01 Opere in ferro.....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Recinzioni in ferro .....	2
02 TETTI E COPERTURE .....	2
Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	2
Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali .....	2
Elemento tecnico: 02.01.02 Grondaie e pluviali_copia.....	3
Elemento tecnico: 02.01.03 Scossaline .....	3
Elemento tecnico: 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	3
03 CHIUSURE E DIVISIONI.....	4
Unità tecnologica: 03.01 Pareti esterne.....	4
Elemento tecnico: 03.01.01 Murature intonacate.....	4
04 IMPIANTI.....	4
Unità tecnologica: 04.01 Impianto idrico sanitario .....	4
Elemento tecnico: 04.01.01 Sanitari e rubinetteria .....	5
Elemento tecnico: 04.01.02 Tubi in rame .....	5
Elemento tecnico: 04.01.03 Tubi multistrato.....	5
Elemento tecnico: 04.01.04 Lavamani sospesi.....	6
Elemento tecnico: 04.01.05 Miscelatori meccanici.....	6
Unità tecnologica: 04.02 Impianto fognario.....	6
Elemento tecnico: 04.02.01 Tubazioni .....	6
Elemento tecnico: 04.02.02 Pozzetti di scarico.....	7
Elemento tecnico: 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie .....	7
05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO .....	7
Unità tecnologica: 05.01 Aree a verde .....	8
Elemento tecnico: 05.01.01 Alberi .....	8
Elemento tecnico: 05.01.02 Ghiaia.....	8
06 IMPIANTI DI SICUREZZA.....	8

Unità tecnologica: 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	8
Elemento tecnico: 06.01.01 Dispensori .....	9
07 STRUTTURE IN C.A. ....	9
Unità tecnologica: 07.01 Fondazioni superficiali.....	9
Elemento tecnico: 07.01.01 Travi rovesce .....	9
Elemento tecnico: 07.01.02 Muro a gravità .....	10
Unità tecnologica: 07.02 Muro di contenimento .....	10
Elemento tecnico: 07.02.01 Muro di contenimento a mensola.....	10
MANUALE DI MANUTENZIONE.....	1
01 STRUTTURE IN ACCIAIO .....	2
Unità tecnologica: 01.01 Opere in ferro.....	2
Elemento tecnico: 01.01.01 Recinzioni in ferro .....	2
02 TETTI E COPERTURE .....	2
Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	2
Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali .....	3
Elemento tecnico: 02.01.02 Grondaie e pluviali_copia.....	4
Elemento tecnico: 02.01.03 Scossaline .....	6
Elemento tecnico: 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa.....	6
03 CHIUSURE E DIVISIONI.....	8
Unità tecnologica: 03.01 Pareti esterne.....	8
Elemento tecnico: 03.01.01 Murature intonacate.....	12
04 IMPIANTI.....	15
Unità tecnologica: 04.01 Impianto idrico sanitario .....	15
Elemento tecnico: 04.01.01 Sanitari e rubinetteria .....	16
Elemento tecnico: 04.01.02 Tubi in rame .....	18
Elemento tecnico: 04.01.03 Tubi multistrato.....	18
Elemento tecnico: 04.01.04 Lavamani sospesi.....	19
Elemento tecnico: 04.01.05 Miscelatori meccanici.....	20
Unità tecnologica: 04.02 Impianto fognario.....	21
Elemento tecnico: 04.02.01 Tubazioni .....	21
Elemento tecnico: 04.02.02 Pozzetti di scarico.....	22
Elemento tecnico: 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie .....	23

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO .....	24
Unità tecnologica: 05.01 Aree a verde .....	24
Elemento tecnico: 05.01.01 Alberi .....	24
Elemento tecnico: 05.01.02 Ghiaia.....	25
06 IMPIANTI DI SICUREZZA.....	25
Unità tecnologica: 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	26
Elemento tecnico: 06.01.01 Dispensori .....	26
07 STRUTTURE IN C.A. ....	27
Unità tecnologica: 07.01 Fondazioni superficiali.....	27
Elemento tecnico: 07.01.01 Travi rovesce .....	28
Elemento tecnico: 07.01.02 Muro a gravità.....	28
Unità tecnologica: 07.02 Muro di contenimento .....	29
Elemento tecnico: 07.02.01 Muro di contenimento a mensola.....	30
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni .....	1
Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale .....	3
Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi.....	3
Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento .....	3
Classe di requisito: Visivo .....	3
Classe di requisito: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli .....	4
Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive .....	4
Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica .....	5
Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi .....	5
Classe di requisito: Impermeabilità ai liquidi .....	5
Classe di requisito: Isolamento acustico .....	6
Classe di requisito: Isolamento termico .....	6
Classe di requisito: Pulibilità.....	6
Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici.....	6
Classe di requisito: Tenuta all'acqua .....	7
Classe di requisito: Affidabilità .....	8
Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra .....	9
Classe di requisito: Controllo della portata.....	9
Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi.....	9

Classe di requisito: Efficienza .....	10
Classe di requisito: Regolabilità.....	10
Classe di requisito: Attrezzabilità .....	10
Classe di requisito: Efficienza idrica.....	11
Classe di requisito: Qualità ambientale interna .....	11
Classe di requisito: Qualità aria indoor .....	11
Classe di requisito: Tutela suolo, acqua e aria .....	11
Classe di requisito: Controllo della combustione .....	11
Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale .....	12
Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale .....	12
Classe di requisito: Limitazione dei rischi di esplosione.....	12
Classe di requisito: Protezione antincendio .....	13
Classe di requisito: Protezione elettrica.....	13
Classe di requisito: Resistenza al fuoco .....	13
Classe di requisito: Resistenza al gelo .....	14
Classe di requisito: Resistenza meccanica.....	14
Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva .....	16
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli .....	1
01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro .....	2
02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	2
03 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Pareti esterne .....	3
04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario .....	4
04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario.....	6
05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde.....	6
06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	7
07 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali .....	7
07 STRUTTURE IN C.A. – 02 Muro di contenimento.....	8
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi .....	1
01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro .....	2
02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni .....	2
03 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Pareti esterne .....	2
04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario .....	2

04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario.....	3
05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde.....	3
06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche .....	4
07 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali .....	4
07 STRUTTURE IN C.A. – 02 Muro di contenimento.....	4

## DUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione
- Programma di monitoraggio qualità aria interna

### Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

### Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo *tecnico-funzionale*, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini *economici*, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

### Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- *Sottoprogramma delle prestazioni*, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- *Sottoprogramma dei controlli*, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- *Sottoprogramma degli interventi*, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

## Programma di monitoraggio qualità aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, previsto dall'Allegato 2 al D.M. 11/01/2017, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

## Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

### 1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

#### 1.1. Unità tecnologiche

##### 1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

## DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Il presente PMO è posto a corredo del progetto esecutivo - lotto 1 per l'ampliamento del Cimitero Comunale di Montecalvoli, con la creazione di un nuovo campo comune.

L'ampliamento oggetto della presente relazione si inserisce all'interno dell'area cimiteriale esistente e ne sfrutta tutti i servizi presenti: parcheggi, viabilità, impianti, dotazione idrica e servizi igienici.

In linea generale l'ampliamento, al suo stato finale, si configura come completamento della geometria esistente che caratterizza attualmente il cimitero.

Proprio per l'essere un fronte di vista privilegiata dalla val d'Arno e considerate le notevoli altezze che la normativa prescrive per questo tipo di delimitazioni (minimo 2.50 m), è stato scelto di delimitare la zona cimiteriale in progetto, non con un muro cieco ma bensì con una rete a maglia sciolta da 2.00 m sovrapposta ad un muro in c.a. da 50 cm, il tutto completato da un filare di cipressi che la affiancano, minimizzando il più possibile l'impatto dall'esterno e allo stesso tempo lasciando la vista libera di correre verso la valle dell'Arno, per chi invece si trova all'interno dell'area cimiteriale.

Il Campo Comune, come detto sopra, si colloca sul fronte sud, dietro le cappelle della parte vecchia del cimitero, nello spazio di risulta con l'avanzamento del blocco a due piani realizzato nel 2016 e si compone di un'unica piazzola a campo comune, opportunamente delimitata da cordolature in cemento e perimetralmente circondata da vialetti con fondo in ghiaia.

Il lotto 1 oggetto del presente progetto prevede la realizzazione del nuovo Campo Comune e del passaggio fra la parte nuova del cimitero e la zona in ampliamento.

Il Campo Comune presenta una soluzione planimetrica di forma rettangolare compatta occupata da 42 postazioni, il tutto circondato da vialetto perimetrale.

L'area cimiteriale interessata dal nuovo Campo Comune, risulta essere costituita da un terrapieno composto da terreno con caratteristiche meccaniche tali da essere già di per sé sciolto e comunque lavorabile, con opere di scasso, fino alla profondità di 2,50 m dal piano di campagna, con un buon grado di porosità per l'acqua, utile a favorire la mineralizzazione dei cadaveri.

Nel rispetto dell'articolo 57 del DPR n. 285 del 10 settembre 1990, il terreno ove è previsto la realizzazione del nuovo campo comune, risulta sufficientemente sciolto e comunque capace di essere reso tale con

semplici opere di scasso, inoltre non risulta rilevabile la presenza di falda, nel pieno rispetto della prescrizione di almeno 50 cm dalla distanza dal fondo della fossa per inumazione.

Le fosse per inumazione saranno disposte in modo tale da garantire le distanze minime così come prescritto dall'articolo 72 del DPR n. 285 del 10 settembre 1990, ovvero avere nella parte più profonda dello scavo una lunghezza di 2,20 m e una larghezza di 0,80 m e distare l'una dall'altra almeno 0,50 m per ogni lato.

I vialetti tra le fosse avranno una larghezza di almeno 0,50 m e saranno capaci di convogliare le acque meteoriche lontano dalle fosse inumazione.

A questa nuova area si accede dal passaggio principale, che ricalcherà esattamente il passaggio definitivo della soluzione completa, da realizzarsi interposto tra l'attuale blocco a due piani del 2016 e il futuro blocco da realizzarsi con il lotto 2 e che collegherà la parte nuova del cimitero con il viale-strada di progetto che corre lungo tutto il confine sud in aderenza al filare di cipressi. Per realizzare questo passaggio verrà rimossa una porzione di 5,00 m del muro esistente, realizzato in pannelli di cls prefabbricati sorretti ad incastro da elementi verticali sempre in cls con interasse 2,50 m, il tutto per una altezza di 2,50 m.

Il restyling dell'esistente blocco d'angolo sarà completato con la creazione di un'aiuola in aderenza al suo prospetto sud, caratterizzato da un fronte in c.a. facciavista di notevole altezza quasi privo di aperture, in cui verranno messi a dimora dei cipressi, in modo tale da mascherare il fronte e ridurre il notevole impatto visivo che attualmente genera.

Infine sarà realizzata un tratto di recinzione provvisoria, in pali metallici e rete maglia sciolta con altezza 2,50 m, lateralmente al nuovo passaggio principale, interposta tra l'attuale recinzione in pannelli di cls e la nuova recinzione in muro e ringhiera, che deve fungere da chiusura dell'area per il tempo necessario che intercorrerà tra la fine del lotto 1 e la realizzazione del lotto 2.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE D'USO

### OGGETTO LAVORI

Ampliamento del campo comune all'interno del cimitero comunale di Montecalvoli

**COMMITTENTE** COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** via del Cimitero  
**Città** SANTA MARIA A MONTE  
**Provincia** PI  
**C.A.P.** 56020

**PROGETTISTA** Architetto Bertelli Fabiano

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ingegnere Iannotta Maurizio

FIRMA

.....

.....

**Data**



## MANUALE D'USO

---

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

---

#### 01.01 Opere in ferro

- 01.01.01 Recinzioni in ferro

### 02 TETTI E COPERTURE

---

#### 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia
- 02.01.03 Scossaline
- 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### 03 CHIUSURE E DIVISIONI

---

#### 03.01 Pareti esterne

- 03.01.01 Murature intonacate

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto idrico sanitario

- 04.01.01 Sanitari e rubinetteria
- 04.01.02 Tubi in rame
- 04.01.03 Tubi multistrato
- 04.01.04 Lavamani sospesi
- 04.01.05 Miscelatori meccanici

#### 04.02 Impianto fognario

- 04.02.01 Tubazioni
- 04.02.02 Pozzetti di scarico
- 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

### 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

---

#### 05.01 Aree a verde

- 05.01.01 Alberi
- 05.01.02 Ghiaia

### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

- 06.01.01 Dispersori

### 07 STRUTTURE IN C.A.

---

#### 07.01 Fondazioni superficiali

- 07.01.01 Travi rovesce
- 07.01.02 Muro a gravità

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 07.02 Muro di contenimento

- 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

*Elemento strutturale*

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

---

#### **Unità tecnologica: 01.01 Opere in ferro**

Le opere in ferro trovano larga applicazione in edilizia. Oltre alle strutture le opere in ferro sono largamente diffuse per la realizzazione di scale, recinzioni cancelli ecc..

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare periodici controlli sull'integrità degli elementi, sul grado di finitura ed eventuali anomalie delle opere in ferro, programmando interventi al fine di garantire il mantenimento dell'efficienza degli elementi stessi.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.01.01 Recinzioni in ferro

---

01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

---

#### **Elemento tecnico: 01.01.01 Recinzioni in ferro**

#### **DESCRIZIONE**

Elementi in ferro utilizzati per delimitare aree esterne di proprietà privata o di uso pubblico. Possono essere costituite da base o cordolo in muratura o calcestruzzo.

#### **MODALITÀ D'USO**

Le recinzioni devono essere realizzate e mantenute nel rispetto delle norme relative alla sicurezza stradale e con materiali tali da potersi integrare con le caratteristiche storiche, tipologiche e di finitura dei fabbricati di cui costituiscono pertinenza.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

### 02 TETTI E COPERTURE

---

#### **Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni**

Trattasi di tutte le opere necessarie ad impedire l'ingresso di infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura, quali impermeabilizzazioni, ed a quelle relative alla corretta raccolta e smaltimento (grondaie e pluviali).

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare la funzionalità degli elementi in modo da evidenziare anomalie che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia
- 02.01.03 Scossaline
- 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

---

02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

#### **Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali**

#### **DESCRIZIONE**

Grondaie e pluviali compongono il sistema di raccolta delle acque meteoriche. Tale sistema di raccolta limita gli effetti di dilavamento dell'acqua sulla superficie esterna di un edificio, che ne comporterebbero il deterioramento, oltre a consistenti danni estetici di varia natura.

Ai sensi della norma UNI 10724 i materiali generalmente impiegati per le grondaie e per i pluviali sono: acciaio zincato; acciaio inox; alluminio e sue leghe; PVC-rigido; rame; zinco-titanio. Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento della acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare la funzionalità di gronde, pluviali e griglie parafoglie dalla presenza di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche, effettuando periodici controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità e controllando gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

---

02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

### **Elemento tecnico: 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia**

#### **DESCRIZIONE**

Grondaie e pluviali compongono il sistema di raccolta delle acque meteoriche. Tale sistema di raccolta limita gli effetti di dilavamento dell'acqua sulla superficie esterna di un edificio, che ne comporterebbero il deterioramento, oltre a consistenti danni estetici di varia natura.

Ai sensi della norma UNI 10724 i materiali generalmente impiegati per le grondaie e per i pluviali sono: acciaio zincato; acciaio inox; alluminio e sue leghe; PVC-rigido; rame; zinco-titanio. Per far scorrere l'acqua, la gronda deve avere una leggera pendenza: la pendenza minima per il convogliamento della acque pluviali è di un centimetro per metro di lunghezza e si simboleggia 1%.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare la funzionalità di gronde, pluviali e griglie parafoglie dalla presenza di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche, effettuando periodici controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità e controllando gli elementi accessori di fissaggio e connessione.

---

02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

### **Elemento tecnico: 02.01.03 Scossaline**

#### **DESCRIZIONE**

La scossalina è una lastra di metallo (anche rame o piombo) o anche un laterizio, che serve a proteggere la parte superiore di una muratura per evitare le infiltrazioni.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare interventi di registrazione in seguito a precipitazioni meteoriche abbondanti e ad inizio stagione.

---

02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

---

### **Elemento tecnico: 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa**

#### **DESCRIZIONE**

Lo strato di impermeabilizzazione può essere realizzato con apposite membrane per impermeabilizzazione o con prodotti sfusi. I prodotti sfusi dopo l'applicazione a caldo o a freddo costituiscono uno strato di un determinato spessore, senza giunti e impermeabile. Le impermeabilizzazioni eseguite con questi tipi di prodotti solitamente presentano:

- semplicità di applicazione, anche su superfici inclinate;
- adattamento a forme complesse delle superfici di supporto, soprattutto se non sono di grandi dimensioni.

Le membrane di impermeabilizzazione invece, sono fornite in rotoli di determinate dimensioni, che vengono adattati alle superfici e saldati tra loro.

Le membrane bitume direttamente esposte devono essere protette con apposite vernici ad alto potere riflettente e sono addittivate con pigmenti di alluminio al fine di mantenere la temperatura della membrana la più bassa possibile.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere al controllo della tenuta della guaina, ove ispezionabile, in corrispondenza di lucernari, botole, pluviali, in genere, e nei punti di discontinuità della guaina.

## **Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)**

---

### **03 CHIUSURE E DIVISIONI**

---

#### **Unità tecnologica: 03.01 Pareti esterne**

Le pareti esterne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come chiusure. La loro funzione, infatti, è quella di separare gli ambienti interni dall'ambiente esterno.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 03.01.01 Murature intonacate

#### 03 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Pareti esterne

---

#### **Elemento tecnico: 03.01.01 Murature intonacate**

#### **DESCRIZIONE**

Murature esterne composte in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' vietato compromettere l'integrità delle pareti ed è necessario eseguire controlli periodici del grado di usura delle parti in vista, in modo da poter evidenziare eventuali anomalie.

## **Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)**

---

### **04 IMPIANTI**

---

#### **Unità tecnologica: 04.01 Impianto idrico sanitario**

L'impianto idrico sanitario rappresenta l'insieme delle unità tecnologiche che nel sistema edilizio appartengono agli impianti tecnologici. L'impianto idrico-sanitario comprende l'insieme delle reti, i componenti, le apparecchiature e gli accessori che permettono l'adduzione e la distribuzione dell'acqua fredda e calda.

#### **MODALITÀ D'USO**

L'impianto deve essere sempre efficiente ed affidabile, garantendo la continuità del servizio: a tal fine, è necessario effettuare periodici controlli ed interventi sull'impianto, evitando qualsiasi lavoro sugli impianti, se non dopo avere consultato un tecnico o una ditta qualificata.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 04.01.01 Sanitari e rubinetteria
- 04.01.02 Tubi in rame
- 04.01.03 Tubi multistrato
- 04.01.04 Lavamani sospesi
- 04.01.05 Miscelatori meccanici

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 04.01.01 Sanitari e rubinetteria

#### DESCRIZIONE

I sanitari comprendono tutti gli apparecchi, in ceramica, generalmente installati nei bagni (lavabi, vasca da bagno, water, bidet, docee ecc.) e dotati di alimentazione di acqua fredda e calda. In funzione del tipo di collegamento (a pavimento, a parete) sono collegati all'impianto di scarico.

#### MODALITÀ D'USO

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 04.01.02 Tubi in rame

#### DESCRIZIONE

La rete di tubazioni ha il compito di trasportare l'acqua agli apparecchi sanitari.

#### MODALITÀ D'USO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni devono essere installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso devono essere coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

---

04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 04.01.03 Tubi multistrato

#### DESCRIZIONE

Le tubazioni multistrato sono costituite da strati di materiale plastico (ad esempio polietilene, polietilene reticolato, polipropilene o polibutilene) con interposto uno strato di alluminio possono essere utilizzate per l'erogazione del gas verso gli apparecchi utilizzatori.

#### 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.

### Elemento tecnico: 04.01.04 Lavamani sospesi

#### DESCRIZIONE

Si tratta di un sanitario sospeso per il lavaggio delle mani. Può essere realizzato in porcellana sanitaria (mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato), in grès fine porcellanato (mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo), oppure in resina metacrilica (amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

#### MODALITÀ D'USO

I lavabi devono essere posizionati ad almeno 5 cm dalla vasca, 10 cm dal vaso e dal bidet, 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; per i lavabi utilizzati da persone con ridotte capacità motorie, il lavabo deve essere posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

### Elemento tecnico: 04.01.05 Miscelatori meccanici

#### DESCRIZIONE

I miscelatori meccanici permettono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata mediante un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare tramite dilatazione per mezzo di dischi metallici oppure dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori possono essere del tipo monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura, oppure con dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

#### MODALITÀ D'USO

E' necessario evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando senza forzare, in caso di difficoltà, il senso di movimento del rubinetto.

### **Unità tecnologica: 04.02 Impianto fognario**

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 04.02.01 Tubazioni
- 04.02.02 Pozzetti di scarico
- 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

### Elemento tecnico: 04.02.01 Tubazioni

#### DESCRIZIONE

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo se presenti.

### **MODALITÀ D'USO**

I tubi utilizzabili devono rispondere alle prescrizioni indicate dalle norme specifiche ed in particolare rispetto al tipo di materiale utilizzato per la realizzazione delle tubazioni.

04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

---

## **Elemento tecnico: 04.02.02 Pozzetti di scarico**

### **DESCRIZIONE**

I pozzetti di scarico hanno dimensioni specifiche in relazione alle diverse caratteristiche del materiale da trattenerne: presenta un cestello forato che permette lo scorrimento dell'acqua, mentre il materiale grossolano rimane trattenuto. Qualora fosse necessario trattenere anche sabbia e fango, si ricorre ad una vaschetta di decantazione collocata sul fondo del pozzetto.

### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la vita del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

---

## **Elemento tecnico: 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie**

### **DESCRIZIONE**

I pozzetti di ispezione sono collocati in corrispondenza di punti singolari della rete fognaria, dimensionati in modo tale da consentire l'accesso agevole al personale addetto alle operazioni di manutenzione e controllo, di norma sezioni orizzontali pari a 1x1,2 mq risultano.

Le caditoie a griglia hanno una struttura semplice e sono essenzialmente costituite da una bocca di presa, da un pozzetto di contenimento (quasi sempre dotato di camera di sedimentazione per trattenere le materie solide prodotte dalla utilizzazione delle pertinenze stradali quali ad esempio mercati rionali), e di chiusura idraulica per impedire l'uscita dalla fogna di animali (blatte, ratti, ecc) e di esalazioni moleste.

Le bocche di presa possono essere:

- a griglia: la caditoia è in sede stradale con l'apertura nel proprio cielo protetta da griglia metallica (normalmente in ghisa) in corrispondenza delle cunette sottostanti ai marciapiedi o delle strade a culla;
- a bocchetta (o a bocca di lupo): viene ricavata nel corpo del cordone del marciapiede e in questo caso la caditoia, dotata di chiusura d'ispezione è collocata sotto il piano di calpestio del marciapiede.

### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la vita del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

## **Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)**

---

### **05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO**

---

## **Unità tecnologica: 05.01 Aree a verde**

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

### **MODALITÀ D'USO**

La distribuzione degli spazi verdi deve tenere conto degli standard urbanistici e delle esigenze di protezione ambientale. E' necessario effettuare gli interventi manutentivi quali la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 05.01.01 Alberi
- 05.01.02 Ghiaia

---

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde

### **Elemento tecnico: 05.01.01 Alberi**

#### **DESCRIZIONE**

Gli alberi si sviluppano in altezza grazie al fusto legnoso, detto tronco, che inizia a ramificarsi a qualche metro dal suolo. L'insieme dei rami e delle foglie determina la chioma che può avere forme diverse a seconda delle specie e delle condizioni ambientali.

### **MODALITÀ D'USO**

La scelta della tipologia di alberi da piantare è funzione di diversi parametri quali: impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), massima altezza di crescita, velocità di accrescimento, caratteristiche del terreno, temperature stagionali, umidità, soleggiamento e tolleranza alla salinità.

---

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde

### **Elemento tecnico: 05.01.02 Ghiaia**

#### **DESCRIZIONE**

La ghiaia ed il pietrisco vengono utilizzati come elemento di arredo nelle aree verdi per la realizzazione di viali e percorsi pedonali. E' un materiale di tipo alluvionale o proveniente dalla naturale frantumazione di roccia compatta non friabile.

### **MODALITÀ D'USO**

Il materiale deve essere distribuito e costipato lungo i percorsi in uso nonché per il riempimento di zone sprovviste.

## **Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)**

### **06 IMPIANTI DI SICUREZZA**

## **Unità tecnologica: 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche**

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche. Può essere costituito da vari elementi ed ogni impianto si differenzia a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale ivi presente:

- impianto ad aste verticali;

- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday.

### MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare periodicamente il corretto funzionamento dei componenti dell'impianto, verificando l'assenza di eventuali anomalie quali fenomeni di corrosione.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 06.01.01 Dispersori

---

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

---

### Elemento tecnico: 06.01.01 Dispersori

#### DESCRIZIONE

Il dispersori hanno il compito di trasferire le cariche intercettate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Possono essere distinti in dispersori propri o intenzionali e dispersori di fatto: i primi vengono infissi nel terreno allo scopo di disperdere la corrente in occasione di un guasto a terra, mentre i secondi sono costituiti da corpi metallici immessi nel terreno per altri scopi, ma che collaborano, se opportunamente collegati, alla dispersione a terra della corrente.

#### MODALITÀ D'USO

Per gli organi di captazione, costituiti da tondini e piattine in rame o in acciaio zincato occorrerà controllare gli ancoraggi con la struttura, realizzati con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm<sup>2</sup>.

### Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

#### 07 STRUTTURE IN C.A.

---

#### Unità tecnologica: 07.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.

In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

#### MODALITÀ D'USO

Prima della realizzazione di opere di fondazioni superficiali, è necessario un accurato studio geologico, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Inoltre, devono essere prese in considerazione le reti di sottoservizi presenti.

L'utente dovrà 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.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 07.01.01 Travi rovesce
- 07.01.02 Muro a gravità

---

07 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

---

### Elemento tecnico: 07.01.01 Travi rovesce

## DESCRIZIONE

La trave di fondazione, è un particolare tipo di fondazioni dell'edilizia, ed è detta anche trave rovescia perché il suo funzionamento statico è esattamente l'opposto di quello delle travi in elevazione, è una struttura di frequente adozione per fondazioni superficiali, nel caso in cui ci siano problemi di cedimenti differenziali.

Lo spessore è legato fundamentalmente alle sollecitazioni di taglio o punzonamento. La larghezza è correlata alla capacità portante del terreno ed ai carichi provenienti dalla sovrastruttura. Da ogni campata della trave ha origine un pilastro, che sorregge una porzione della sovrastruttura, trasferendone il carico in fondazione.

## MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare l'eventuale comparsa di anomalie che potrebbero portare a fenomeni di dissesto strutturale.

---

07 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

### Elemento tecnico: 07.01.02 Muro a gravità

## DESCRIZIONE

Per muro di sostegno si intende un manufatto murario con la funzione principale di sostenere, o contenere, fronti di terreno di qualsiasi natura e tipologia. I Muri a gravità, costituiti da pietre, mattoni o blocchi di cls, fondano la loro stabilità sulla particolare robustezza della struttura e sul peso.

## MODALITÀ D'USO

E' necessario non modificate le condizioni di impiego previste in progetto dell'opera di contenimento, quali ad esempio i carichi agenti e svolgere periodici controlli per accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni o disgregazione del materiale, con conseguente riduzione della resistenza.

### **Unità tecnologica: 07.02 Muro di contenimento**

Si definisce "muro di contenimento" quel manufatto avente la funzione di impedire lo smottamento di una scarpata o, comunque, di un terrapieno.

## MODALITÀ D'USO

E' necessario non modificate le condizioni di impiego previste in progetto dell'opera di contenimento, quali ad esempio i carichi agenti e svolgere periodici controlli per accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni o disgregazione del materiale, con conseguente riduzione della resistenza.

#### Elementi tecnici manutenibili

- 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

---

07 STRUTTURE IN C.A. – 02 Muro di contenimento

### Elemento tecnico: 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

## DESCRIZIONE

E' un'opera di contenimento realizzata 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.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario non modificate le condizioni di impiego previste in progetto dell'opera di contenimento, quali ad esempio i carichi agenti e svolgere periodici controlli per accertarsi della comparsa di eventuali anomalie, che possono anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni o disgregazione del materiale, con conseguente riduzione della resistenza.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## MANUALE DI MANUTENZIONE

### OGGETTO LAVORI

Ampliamento del campo comune all'interno del cimitero comunale di Montecalvoli

**COMMITTENTE** COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** via del Cimitero  
**Città** SANTA MARIA A MONTE  
**Provincia** PI  
**C.A.P.** 56020

**PROGETTISTA** Architetto Bertelli Fabiano

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ingegnere Iannotta Maurizio

FIRMA

.....

.....

**Data**



## MANUALE DI MANUTENZIONE

---

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

---

#### 01.01 Opere in ferro

- 01.01.01 Recinzioni in ferro

### 02 TETTI E COPERTURE

---

#### 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia
- 02.01.03 Scossaline
- 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### 03 CHIUSURE E DIVISIONI

---

#### 03.01 Pareti esterne

- 03.01.01 Murature intonacate

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto idrico sanitario

- 04.01.01 Sanitari e rubinetteria
- 04.01.02 Tubi in rame
- 04.01.03 Tubi multistrato
- 04.01.04 Lavamani sospesi
- 04.01.05 Miscelatori meccanici

#### 04.02 Impianto fognario

- 04.02.01 Tubazioni
- 04.02.02 Pozzetti di scarico
- 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

### 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

---

#### 05.01 Aree a verde

- 05.01.01 Alberi
- 05.01.02 Ghiaia

### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

- 06.01.01 Dispersori

### 07 STRUTTURE IN C.A.

---

#### 07.01 Fondazioni superficiali

- 07.01.01 Travi rovesce
- 07.01.02 Muro a gravità

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 07.02 Muro di contenimento

- 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

*Elemento strutturale*

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

#### Unità tecnologica: 01.01 Opere in ferro

Le opere in ferro trovano larga applicazione in edilizia. Oltre alle strutture le opere in ferro sono largamente diffuse per la realizzazione di scale, recinzioni cancelli ecc..

01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

#### Elemento tecnico: 01.01.01 Recinzioni in ferro

##### ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.01.A01	<b>Corrosione</b> Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
01.01.01.A02	<b>Deformazioni</b> Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.
01.01.01.A03	<b>Mancanza</b> Rottura di parti o maglie metalliche.

##### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi in vista usurati.
01.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Zincatura e verniciatura</b> Ogni 6 Anni Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 02 TETTI E COPERTURE

#### Unità tecnologica: 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

Trattasi di tutte le opere necessarie ad impedire l'ingresso di infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura, quali impermeabilizzazioni, ed a quelle relative alla corretta raccolta e smaltimento (grondaie e pluviali).

##### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pluviali</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore. UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.
02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.

<p><b>02.01.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.  DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>02.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>  Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.  UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

**Elemento tecnico: 02.01.01 Grondaie e pluviali**

**LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

<p><b>02.01.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - pluviali</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore.  UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p>
<p><b>02.01.01.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi</b>  Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato.  UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p><b>02.01.01.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.  DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>02.01.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>    <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>  Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.  UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

**ANOMALIE RICONTRABILI**

<p><b>02.01.01.A01</b></p>	<p><b>Alterazioni cromatiche</b>  Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
<p><b>02.01.01.A02</b></p>	<p><b>Deformazione</b>  Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.</p>

02.01.01.A03	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.
02.01.01.A04	<b>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</b> Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.
02.01.01.A05	<b>Distacco</b> Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.
02.01.01.A06	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
02.01.01.A07	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
02.01.01.A08	<b>Mancanza elementi</b> Assenza di elementi della copertura.
02.01.01.A09	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
02.01.01.A10	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
02.01.01.A11	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 Periodicità	<b>Pulizia e manutenzione</b> <b>Ogni 6 Mesi</b>
Descrizione intervento	Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc..).

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I02 Periodicità	<b>Reintegro elementi</b> <b>Ogni 5 Anni</b>
Descrizione intervento	Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.

02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

### Elemento tecnico: 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pluviali</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Per i livelli minimi si devono considerare quelli delle norme tecniche di settore. UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.
02.01.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai liquidi</b> Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.

<p><b>02.01.02.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018.  DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>02.01.02.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b></p> <p>Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.  UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>

### ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.02.A01	<p><b>Alterazioni cromatiche</b>  Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
02.01.02.A02	<p><b>Deformazione</b>  Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità degli stessi.</p>
02.01.02.A03	<p><b>Deposito superficiale</b>  Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
02.01.02.A04	<p><b>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</b>  Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.</p>
02.01.02.A05	<p><b>Distacco</b>  Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.</p>
02.01.02.A06	<p><b>Errori di pendenza</b>  Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.</p>
02.01.02.A07	<p><b>Fessurazioni, microfessurazioni</b>  Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.</p>
02.01.02.A08	<p><b>Mancanza elementi</b>  Assenza di elementi della copertura.</p>
02.01.02.A09	<p><b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b>  Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali:  invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.</p>
02.01.02.A10	<p><b>Presenza di vegetazione</b>  Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.</p>
02.01.02.A11	<p><b>Rottura</b>  Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.</p>

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

<p>02.01.02.I01  Periodicità</p> <p>Descrizione intervento</p>	<p><b>Pulizia e manutenzione</b>  <b>Ogni 6 Mesi</b>  Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc..).</p>
--	---

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p>02.01.02.I02  Periodicità</p> <p>Descrizione intervento</p>	<p><b>Reintegro elementi</b>  <b>Ogni 5 Anni</b>  Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.</p>
--	--

## Elemento tecnico: 02.01.03 Scossaline

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>02.01.03.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - scossalina</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b>                      I livelli minimi da rispettare, in base al materiale, sono quelli indicate dalle norme specifiche di settore: gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma.                      UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462.</p>
<p><b>02.01.03.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza al vento - scossalina</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>                      La resistenza al vento può essere valutata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.                      DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1462.</p>

### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>02.01.03.A01</b>	<p><b>Alterazioni cromatiche</b>                      Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.</p>
<b>02.01.03.A02</b>	<p><b>Corrosione</b>                      Fenomeni di corrosione degli elementi metallici.</p>
<b>02.01.03.A03</b>	<p><b>Deformazione</b>                      Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.</p>
<b>02.01.03.A04</b>	<p><b>Deposito superficiale</b>                      Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
<b>02.01.03.A05</b>	<p><b>Difetti di montaggio</b>                      Difetti nella posa in opera degli elementi (difetti di raccordo, di giunzione, di assemblaggio).</p>
<b>02.01.03.A06</b>	<p><b>Difetti di serraggio</b>                      Difetti di serraggio delle scossaline per cui si verificano problemi di tenuta della guaina impermeabilizzante.</p>
<b>02.01.03.A07</b>	<p><b>Distacco</b>                      Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.</p>
<b>02.01.03.A08</b>	<p><b>Presenza di vegetazione</b>                      Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.</p>

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>02.01.03.I01</b>  <b>Periodicità</b>                      Descrizione intervento</p>	<p><b>Serraggio</b>  <b>Ogni 6 Mesi</b>                      Intervento di serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.</p>
--	--

## Elemento tecnico: 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>02.01.04.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Tenuta all'acqua - coperture</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>                      Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.                      UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
--	---

<p><b>02.01.04.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Visivo</b>                  Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI relative alle caratteristiche dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore, ecc.).                  UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.</p>
<p><b>02.01.04.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</b>  <b>Benessere</b>  <b>Impermeabilità ai liquidi</b>                  Le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per almeno 24 ore, senza che si manifestino gocciolamenti o passaggi d'acqua.                  UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.</p>
<p><b>02.01.04.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>                  Le membrane per l'impermeabilizzazione a base elastomerica ed a base bituminosa del tipo EPDM e IIR devono essere di classe 0 di resistenza all'ozono.                  UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p><b>02.01.04.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - strato bituminoso</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza al gelo</b>                  Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle norme specifiche vigenti di settore.                  UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.</p>
<p><b>02.01.04.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Resistenza all'irraggiamento</b>                  Le membrane per l'impermeabilizzazione non devono deteriorarsi se esposti all'azione di radiazioni U.V. e I.R., se non nei limiti ammessi dalle norme UNI relative all'accettazione dei vari tipi di prodotto.                  UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.</p>
<p><b>02.01.04.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - strato bituminoso</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>                  Per i livelli minimi delle membrane si deve fare riferimento alle specifiche previste dalle norme UNI.                  UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.04.A01	<p><b>Alterazioni superficiali</b>                  Presenza di erosioni con variazione della rugosità superficiale.</p>
02.01.04.A02	<p><b>Deformazione</b>                  Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.</p>
02.01.04.A03	<p><b>Degrado chimico - fisico</b>                  Fenomeni di invecchiamento, disgregazione e ossidazione a carico delle superfici degli strati di tenuta.</p>
02.01.04.A04	<p><b>Delimitazione e scagliatura</b>                  Disgregazione in scaglie delle superfici.</p>
02.01.04.A05	<p><b>Deposito superficiale</b>                  Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.</p>
02.01.04.A06	<p><b>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</b>                  Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.</p>
02.01.04.A07	<p><b>Disgregazione</b>                  Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.</p>
02.01.04.A08	<p><b>Dislocazione di elementi</b>                  Spostamento degli elementi costituenti il manto di copertura dalla posizione di origine.</p>
02.01.04.A09	<p><b>Errori di pendenza</b>                  Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura</p>

	delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
02.01.04.A10	<b>Distacco dei risvolti</b> Fenomeni di distacco dei risvolti verticali perimetrali e dei sormonti delle guaine e relative infiltrazioni di acqua nelle parti sottostanti del manto.
02.01.04.A11	<b>Efflorescenze</b> Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.
02.01.04.A12	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
02.01.04.A13	<b>Fessurazioni, microfessurazioni</b> Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.
02.01.04.A14	<b>Imbibizione</b> Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.
02.01.04.A15	<b>Incrinature</b> Incrinature, corrugamenti, lacerazioni e conseguenti rotture della membrana.
02.01.04.A16	<b>Infragilimento e porosizzazione della membrana</b> Infragilimento della membrana con conseguente perdita di elasticità e rischio di rottura.
02.01.04.A17	<b>Mancanza elementi</b> Assenza di elementi della copertura.
02.01.04.A18	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
02.01.04.A19	<b>Penetrazione e ristagni d'acqua</b> Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.
02.01.04.A20	<b>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</b> Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali a carico degli strati impermeabilizzanti per vetustà degli elementi o per evento esterno (alte temperature, grandine, urti, ecc.).
02.01.04.A21	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.
02.01.04.A22	<b>Rottura</b> Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.
02.01.04.A23	<b>Scollamenti tra membrane, sfaldature</b> Scollamento delle membrane e sfaldature delle stesse con localizzazione di aree disconnesse dallo strato inferiore e relativo innalzamento rispetto al piano di posa originario. In genere per posa in opera errata o per vetustà degli elementi.
02.01.04.A24	<b>Sollevamenti</b> Formazione di pieghe e microfessurazioni causate da sollevamenti e ondulazioni del manto.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01	<b>Rinnovo del manto</b>
Periodicità	Ogni 15 Anni
Descrizione intervento	Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati necessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decadenza delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 03 CHIUSURE E DIVISIONI

#### Unità tecnologica: 03.01 Pareti esterne

Le pareti esterne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come chiusure. La loro funzione, infatti, è quella di separare gli ambienti interni dall'ambiente esterno.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.01.P01 | **Controllo della condensazione interstiziale - pareti**

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sicurezza</b> <b>Controllo della condensazione interstiziale</b> In ogni punto della parete, sia esso interno o superficiale, la pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla pressione di saturazione Ps.E' ammesso che all'interno della parete i valori della pressione parziale Pv siano uguali a quelli di saturazione Ps, dando luogo a fenomeni di condensazione, fermo restando il rispetto dei seguenti limiti: - nel periodo invernale, la massa d'acqua Qc condensata, per unità di superficie non dovrà superare la massa Qe riferita, nel periodo estivo, all'esterno per evaporazione;- la massa d'acqua Qc condensata non dovrà superare il valore del 2% della massa superficiale degli strati di parete interessati al fenomeno con maggior resistenza termica; - il fenomeno dovrà verificarsi con temperature superiori a 0°C. I livelli minimi sono funzione dello stato fisico delle pareti perimetrali e delle caratteristiche termiche. Legge 10/1991- UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI-TS 11300-1-2.</p>
<p><b>03.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della condensazione superficiale - pareti</b> <b>Aspetto</b> <b>Controllo della condensazione superficiale</b> La temperatura superficiale, su tutte le superfici interne delle pareti perimetrali, deve essere maggiore dei valori di temperatura di rugiada o di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria interna di progetto per il locale preso in esame. Per i locali con temperatura di progetto dell'aria interna pari a 20 °C ed umidità relativa interna U.R. &lt;= 70 %, la temperatura superficiale interna delle pareti perimetrali verticali esterne, non deve risultare inferiore a 14 °C. Legge 10/1991-; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.</p>
<p><b>03.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dell'inerzia termica - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Controllo dell'inerzia termica</b> I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso. Legge 10/1991- ; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.</p>
<p><b>03.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Assenza emissione sostanze nocive - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di sostanze nocive</b> Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3). D.Lgs. 81/08;.</p>
<p><b>03.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Attrezzabilità - pareti</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> I livelli minimi sono funzione delle prove effettuate in laboratorio o in sito dove vengono riprodotte e simulate le sollecitazioni originate dalle attrezzature che i diversi tipi di pareti verticali possono subire. UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>03.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Isolamento acustico - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante Rw che essa possiede (dove <math>R = 10 \log (W1/W2)</math> dove W1 e W2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a Rw, sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>R_w = 40</math> dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato DnTw dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato DnT fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione <math>DnT = L1 - L2 + 10 \log (T/To)</math> dove L1 ed L2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre To è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- <math>D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/To</math> isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- <math>D_{2m} = L_{1,2m} - L_2</math> è la differenza di livello;- <math>L_{1,2m}</math> è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula:Sommatoria (i=1; i=n) <math>10^{(Li/10)}</math> le misure dei livelli Li devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di</p>

	<p>n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- To è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LAeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- Rw indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- Ln,w indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: <math>Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie A e C: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.- categoria E: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie B,F e G: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo(22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di <math>Rw \geq 40</math> dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: <math>Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie A e C: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.- categoria E: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25</math>.- categorie B,F e G: <math>Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35</math>.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.</p>
<p><b>03.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Comfort acustico</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Qualità ambientale interna</b></p> <p>I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della classe II ai sensi delle norma UNI 11367. Gli ospedali, le case di cura e le scuole devono soddisfare il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A della norma 11367. Devono essere altresì rispettati i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B alla norma UNI 11367.Gli ambienti interni devono essere idonei al raggiungimento dei valori indicati per i descrittori acustici riportati nella norma UNI 11532.I descrittori acustici da utilizzare sono:- quelli definiti nella UNI 11367 per i requisiti acustici passivi delle unità immobiliari;- almeno il tempo di riverberazione e lo STI per l'acustica interna agli ambienti di cui alla UNI11532.</p> <p>Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.</p>
<p><b>03.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Isolamento termico - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento termico</b></p> <p>I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.</p> <p>Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>
<p><b>03.01.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Permeabilità all'aria - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Impermeabilità ai fluidi aeriformi</b></p> <p>I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in <math>m^3/(h m^2)</math> e della pressione massima di prova misurata in Pa.</p> <p>UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>03.01.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i></p>	<p><b>Resistenza al fuoco - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al fuoco</b></p>

<p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p>I livelli minimi possono essere valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, eseguendo:- la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);- la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);- la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);- la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174). D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 1182.</p>
<p><b>03.01.P11</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - pareti</b></p> <p><b>Aspetto</b></p> <p><b>Visivo</b></p> <p>I livelli minimi sono 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.. UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.</p>
<p><b>03.01.P12</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Stabilità chimico-reattiva</b></p> <p>I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .</p>
<p><b>03.01.P13</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b></p> <p><b>Benessere</b></p> <p><b>Resistenza agli attacchi biologici</b></p> <p>I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono 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. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.</p>
<p><b>03.01.P14</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli urti - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Resistenza meccanica</b></p> <p>Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>03.01.P15</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b></p> <p><b>Integrabilità</b></p> <p><b>Attrezzabilità</b></p> <p>La resistenza ai carichi sospesi deve essere tale da garantire la stabilità sotto l'azione delle seguenti condizioni:- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p>
<p><b>03.01.P16</b></p> <p><i>Classe di Esigenza</i></p> <p><i>Classe di Requisito</i></p> <p><i>Livello minimo prestazionale</i></p>	<p><b>Limitare rischio incendio - pareti</b></p> <p><b>Sicurezza</b></p> <p><b>Protezione antincendio</b></p> <p>I materiali costituenti le pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa</p>

<i>Riferimento normativo</i>	in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.
<b>03.01.P17</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Protezione dal gelo - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza. UNI EN 12350-7; UNI 7087; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 934-1; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
<b>03.01.P18</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza al vento - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete. DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12211; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>03.01.P19</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza all'acqua - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175.
<b>03.01.P20</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pareti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
<b>03.01.P21</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Tenuta all'acqua - pareti</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

03 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Pareti esterne

## Elemento tecnico: 03.01.01 Murature intonacate

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>03.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - murature intonacate</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature non deve essere inferiore ai seguenti valori: per i blocchi di cui alla categoria a2)- 30 N/mm <sup>2</sup> nella direzione dei fori;- 15 N/mm <sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1) - 15 N/mm <sup>2</sup> nella direzione dei fori;- 5 N/mm <sup>2</sup> nella direzione trasversale ai fori. La resistenza caratteristica a trazione per flessione non deve essere inferiore ai seguenti valori:- 10 N/mm <sup>2</sup> per i blocchi di tipo a2);- 7 N/mm <sup>2</sup> per i blocchi di tipo a1). I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
---	---



<b>Livello minimo prestazionale</b>	Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili.
<b>Riferimento normativo</b>	UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

## ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.01.A01	<b>Alveolizzazione</b> Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
03.01.01.A02	<b>Bolle d'aria</b> Formazione di bolle d'aria nella fase del getto con conseguente alterazione superficiale del calcestruzzo e relativa comparsa e distribuzione di fori con dimensione irregolare.
03.01.01.A03	<b>Cavillature superficiali</b> Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.
03.01.01.A04	<b>Crosta</b> Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
03.01.01.A05	<b>Decolorazione</b> Alterazione cromatica della superficie.
03.01.01.A06	<b>Deposito superficiale</b> Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
03.01.01.A07	<b>Disgregazione</b> Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
03.01.01.A08	<b>Distacchi</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto o disgregazione in genere; distacchi di strati superficiali causati dal gelo.
03.01.01.A09	<b>Efflorescenze</b> Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.
03.01.01.A10	<b>Erosione superficiale</b> 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).
03.01.01.A11	<b>Esfoliazione</b> Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.
03.01.01.A12	<b>Fessurazioni</b> Presenza di lesioni singole o ramificate che possono interessare l'intero spessore della muratura o parte di essa, causate da fenomeni o sollecitazioni di diversa natura.
03.01.01.A13	<b>Macchie e graffi</b> Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
03.01.01.A14	<b>Mancanza</b> Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
03.01.01.A15	<b>Patina biologica</b> Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.
03.01.01.A16	<b>Penetrazione di umidità</b> Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
03.01.01.A17	<b>Polverizzazione</b> Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
03.01.01.A18	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
03.01.01.A19	<b>Rigonfiamento</b> Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
03.01.01.A20	<b>Scheggiature</b> Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01	<b>Ripristino intonaco</b>
Periodicità	Ogni 10 Anni
Descrizione intervento	Intervento di ripristino delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 04 IMPIANTI

#### Unità tecnologica: 04.01 Impianto idrico sanitario

L'impianto idrico sanitario rappresenta l'insieme delle unità tecnologiche che nel sistema edilizio appartengono agli impianti tecnologici. L'impianto idrico-sanitario comprende l'insieme delle reti, i componenti, le apparecchiature e gli accessori che permettono l'adduzione e la distribuzione dell'acqua fredda e calda.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA	
<p><b>04.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della combustione - impianto idrico sanitario</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Controllo della combustione</b>                      Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:- la temperatura dei fumi di combustione;- la temperatura dell'aria comburente;- la quantità di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).                      D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI 10874; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>04.01.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto idrico sanitario</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b>                      I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.                      D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>04.01.P03</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>                      La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.                      D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.</p>
<p><b>04.01.P04</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Affidabilità</b>                      La velocità dell'aria non deve superare i 0,15 m/s. E' ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.                      D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>04.01.P05</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza agli agenti aggressivi - impianto idrico sanitario</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Stabilità chimico-reattiva</b>                      I livelli minimi sono verificati mediante analisi delle caratteristiche dell'acqua e controllando che le acque destinate al consumo umano, che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione, presentino le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità &gt;= 30 mg/l HCO<sub>3</sub>.                      D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305; UNI EN 14527.</p>
<p><b>04.01.P06</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto idrico sanitario</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Protezione elettrica</b>                      Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.                      D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.</p>
<p><b>04.01.P07</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i></p>	<p><b>Limitare rischi di esplosione - impianto idrico sanitario</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Limitazione dei rischi di esplosione</b></p>

<i>Livello minimo prestazionale</i>	I locali dove sono alloggiati i generatori di calore devono essere permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi. <i>Riferimento normativo</i> D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
<b>04.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare rischio incendio - impianto idrico sanitario</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione antincendio</b> Per i generatori di calore si deve rispettare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente. D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
<b>04.01.P09</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Limitare i rischi di scoppio - impianto idrico sanitario</b> <b>Sicurezza</b> <b>Limitazione dei rischi di esplosione</b> I generatori di calore devono essere dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge. D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
<b>04.01.P10</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

Elemento tecnico: 04.01.01 Sanitari e rubinetteria

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<b>04.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - sanitari e rubinetteria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Le portate di erogazioni sia di acqua fredda che calda da garantire sono:- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa;- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa;- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa;- vaso con passo rapido: portata = 1,5 l/s e pressione > 150 kPa;- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione > 50 kPa;- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione > 50 kPa;- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione > 50 kPa;- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione > 100 kPa.
<b>04.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Comodità di uso e manovra - sanitari e rubinetteria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> I sanitari devono essere posizionati rispettando le distanze minime dagli altri sanitari, e comunque a 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.
<b>04.01.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - sanitari e rubinetteria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Affidabilità</b> I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione devono essere sottoposti a prove specifiche con cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme, e controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa.
<b>04.01.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Resistenza alla corrosione - sanitari e rubinetteria</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> I livelli minimi sono valutabili mediante l'esecuzione di prove come indicato dalla norma UNI EN 248.
<b>04.01.01.P05</b>	<b>Resistenza meccanica - sanitari e rubinetteria</b>

<p><i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione. UNI EN 246.</p>
<p><b>04.01.01.P06</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b> <b>Aspetto</b> <b>Visivo</b> Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
<p><b>04.01.01.P07</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Efficienza idrica</b> Lo scarico completo deve essere al massimo di 6 litri e quello ridotto di 3 litri. Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.</p>
<p><b>04.01.01.P08</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i></p> <p><i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Risparmio idrico - riduttore di flusso</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Efficienza idrica</b> La portata garantita è funzione della "classe di portata" del regolatore. UNI 11523:2014</p>

#### ANOMALIE RICONTRABILI

<b>04.01.01.A01</b>	<b>Cedimenti</b> Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
<b>04.01.01.A02</b>	<b>Corrosione</b> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
<b>04.01.01.A03</b>	<b>Difetti ai flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
<b>04.01.01.A04</b>	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.
<b>04.01.01.A05</b>	<b>Difetti alle valvole</b> Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.
<b>04.01.01.A06</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
<b>04.01.01.A07</b>	<b>Interruzione del fluido di alimentazione</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
<b>04.01.01.A08</b>	<b>Scheggiature</b> Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>04.01.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Disostruzione degli scarichi</b> <b>A seguito di guasto</b> Intervento di disostruzione degli scarichi mediante smontaggio sifoni oppure l'utilizzo di aria in pressione o sonde flessibili.
<b>04.01.01.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Rimozione calcare</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.
<b>04.01.01.I03</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione elementi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione a seguito di rottura degli apparecchi o rubinetteria deteriorata.

## Elemento tecnico: 04.01.02 Tubi in rame

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>04.01.02.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo aggressività fluidi - tubazioni rame impianto idrico</b>  <b>Aspetto</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b>  Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa.  D.M. n° 37/2008; UNI EN 1057.</p>
<p><b>04.01.02.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>  La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.  D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.</p>

## ANOMALIE RISCOINTRABILI

<b>04.01.02.A01</b>	<b>Difetti di coibentazione</b> Difetti di tenuta della coibentazione.
<b>04.01.02.A02</b>	<b>Difetti di regolazione e controllo</b> Difetti di taratura dei dispositivi di sicurezza e controllo quali manometri, termometri, pressostati di comando.
<b>04.01.02.A03</b>	<b>Difetti di tenuta</b> Perdite o fughe dei fluidi circolanti nelle tubazioni.
<b>04.01.02.A04</b>	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
<b>04.01.02.A05</b>	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.
<b>04.01.02.A06</b>	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>04.01.02.I01</b>  Periodicità  Descrizione intervento</p>	<p><b>Rifacimento coibentazione</b>  <b>Quando necessario</b>  Intervento di ripristino della coibentazione se deteriorato o mancante.</p>
---	--

## Elemento tecnico: 04.01.03 Tubi multistrato

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>04.01.03.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza allo scollamento - tubi multistrato</b>  <b>Fruibilità</b>  <b>Affidabilità</b>  I livelli minimi vengono verificati mediante una prova che prevede la separazione degli stessi secondo le modalità indicate dalla norma UNI.  UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741.</p>
<p><b>04.01.03.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b>  <b>Benessere</b>  <b>Tenuta all'acqua</b>  La capacità al controllo della tenuta dei singoli componenti dell'impianto deve essere verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.  D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.03.A01	<b>Alterazioni cromatiche</b> Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.
04.01.03.A02	<b>Deformazione</b> Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
04.01.03.A03	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
04.01.03.A04	<b>Distacchi</b> Distacchi degli strati di materiale che costituiscono la tubazione.
04.01.03.A05	<b>Errori di pendenza</b> Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01	<b>Pulizia</b>
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Intervento di pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 04.01.04 Lavamani sospesi

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.04.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - lavamani sospesi</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Gli apparecchi sanitari devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa. UNI EN 111.
04.01.04.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Comodità di uso e manovra - lavamani sospesi</b> <b>Fruibilità</b> <b>Comodità d'uso e manovra</b> I lavabi devono essere posizionati ad almeno 5 cm dalla vasca, 10 cm dal vaso e dal bidet, 15 cm dalla parete e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; per i lavabi utilizzati da persone con ridotte capacità motorie, il lavabo deve essere posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm. UNI EN 111.
04.01.04.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Raccordabilità - lavamani sospesi</b> <b>Fruibilità</b> <b>Regolabilità</b> Le quote di raccordo dei lavamani sospesi devono essere conformi alle dimensioni riportate nella norma UNI EN 111. UNI EN 111.

## ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.04.A01	<b>Cedimenti</b> Cedimenti delle strutture di sostegno dei lavamani sospesi dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.
04.01.04.A02	<b>Corrosione</b> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
04.01.04.A03	<b>Difetti ai flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
04.01.04.A04	<b>Difetti alla rubinetteria</b> Difetti di funzionamento dei dispositivi di comando dei lavamani dovuti ad incrostazioni o deposito di materiale vario (polvere, calcare, ecc.).

04.01.04.A05	<b>Interruzione del fluido di alimentazione</b> Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore.
04.01.04.A06	<b>Scheggiature</b> Scheggiature dello smalto di rivestimento dei lavamani con conseguenti mancanze.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Disostruzione degli scarichi</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.
04.01.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Rimozione calcare</b> <b>Ogni 6 Mesi</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.
04.01.04.I03 Periodicità Descrizione intervento	<b>Ripristino ancoraggio</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di ripristino dell'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.
04.01.04.I04 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione lavamani</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.

04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

## Elemento tecnico: 04.01.05 Miscelatori meccanici

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.05.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori meccanici</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> La portata dei miscelatori meccanici deve essere verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 1286. UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.
04.01.05.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - miscelatori</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> Il controllo della tenuta deve essere verificata mediante prove durante le quali non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore. UNI EN 248; UNI EN 1111.
04.01.05.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - miscelatori</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248. UNI EN 248; UNI EN 1111.

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.05.A01	<b>Corrosione</b> Corrosione della cartuccia che contiene le parti mobili del miscelatore.
04.01.05.A02	<b>Difetti ai flessibili</b> Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.
04.01.05.A03	<b>Difetti agli attacchi</b> Difetti degli attacchi dovuti a perdita della filettatura che provocano perdite di fluido.
04.01.05.A04	<b>Difetti alle guarnizioni</b> Difetti di funzionamento delle guarnizioni.
04.01.05.A05	<b>Incrostazioni</b> Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.
04.01.05.A06	<b>Perdite</b> Difetti di tenuta per cui si verificano perdite di acqua in prossimità della giunzione flessibile-miscelatore.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.05.101 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> Ogni 3 Mesi Intervento di pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.
04.01.05.102 Periodicità Descrizione intervento	<b>Sostituzione miscelatori</b> Quando necessario Intervento di sostituzione dei miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.

### Unità tecnologica: 04.02 Impianto fognario

Complesso di canalizzazioni, generalmente sotterranee, per raccogliere e smaltire lontano da insediamenti civili e/o produttivi le acque superficiali (meteoriche, di lavaggio, ecc.) e quelle reflue provenienti dalle attività umane in generale.

Le canalizzazioni funzionano a pelo libero; in tratti particolari, in funzione dell'altimetria dell'abitato da servire, il loro funzionamento può essere in pressione.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

04.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Efficienza - rete fognaria</b> <b>Fruibilità</b> <b>Efficienza</b> Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2. UNI EN 12056-1.
04.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo del rumore - rete fognaria</b> <b>Benessere</b> <b>Isolamento acustico</b> Devono essere rispettati i valori minimi indicati da regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali. UNI EN 12056-2.

04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

### Elemento tecnico: 04.02.01 Tubazioni

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflui</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale può essere effettuata mediante la seguente formula, valida per aree fino a 200 ha o per durate di pioggia fino a 15 min: $Q = Y \times i \times A$ 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 per ettaro;- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari. D.M. n° 37/2008; UNI EN 752; UNI EN 1329-1-2; UNI EN 14011-2-3; UNI EN 1519-1-2; UNI EN 1451-1-2.
--	---

#### ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.01.A01	<b>Accumulo di grasso</b> Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.
04.02.01.A02	<b>Corrosione</b> Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.
04.02.01.A03	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
04.02.01.A04	<b>Erosione</b> Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
04.02.01.A05	<b>Incrostazioni</b> Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

04.02.01.A06	<b>Odori sgradevoli</b> Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
04.02.01.A07	<b>Penetrazione di radici</b> Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.
04.02.01.A08	<b>Sedimentazione</b> Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> Ogni 6 Mesi Intervento di pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.
---	---

04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

## Elemento tecnico: 04.02.02 Pozzetti di scarico

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - pozzetti scarico</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità di tenuta può essere verificata mediante effettuazione della prova indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 476; UNI EN 1253.
04.02.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione odori sgradevoli - pozzetti</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di odori sgradevoli</b> L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. UNI EN 476; UNI EN 1253-2.
04.02.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - pozzetti</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> Per la verifica della facilità di pulizia si può effettuare una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
04.02.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - pozzetti</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> La resistenza meccanica dei pozzetti e delle caditoie può essere verificata mediante l'effettuazione della prova d'indicata nella norma UNI EN 1253-1, verificando che non si produca alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. UNI EN 1253-1.

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.02.A01	<b>Abrasion</b> Abrasion delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.
04.02.02.A02	<b>Corrosione</b> Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.
04.02.02.A03	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
04.02.02.A04	<b>Difetti delle griglie</b> Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.
04.02.02.A05	<b>Intasamento</b> Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione,

	ecc..
04.02.02.A06	<b>Odori sgradevoli</b> Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
04.02.02.A07	<b>Sedimentazione</b> Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.02.I01	<b>Pulizia e manutenzione</b>
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

## Elemento tecnico: 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.02.03.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo portata dei fluidi - caditoie</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della portata</b> Per la verifica della facilità di pulizia si può effettuare una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-1-2.
04.02.03.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Controllo della tenuta - caditoie</b> <b>Benessere</b> <b>Tenuta all'acqua</b> La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata effettuando una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
04.02.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Assenza emissione odori sgradevoli - caditoie</b> <b>Benessere</b> <b>Assenza dell'emissione di odori sgradevoli</b> L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
04.02.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Pulibilità - caditoie</b> <b>Benessere</b> <b>Pulibilità</b> Per la verifica della facilità di pulizia si può effettuare una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
04.02.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - caditoie</b> <b>Fruibilità</b> <b>Controllo della temperatura dei fluidi</b> La resistenza alle temperature e/o agli sbalzi di temperatura dei pozzetti può essere accertata effettuando una prova come indicata nella norma UNI EN 1253-2. UNI EN 1253-2.
04.02.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Resistenza meccanica - caditoie</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);- K 3 (aree senza traffico veicolare);- L15 (aree con leggero traffico veicolare);- M 125 (aree con traffico veicolare). UNI EN 1253-1.

### ANOMALIE RICONTRABILI

04.02.03.A01	<b>Difetti ai raccordi o alle connessioni</b> Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
04.02.03.A02	<b>Difetti dei chiusini</b> Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.
04.02.03.A03	<b>Erosione</b> Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
04.02.03.A04	<b>Intasamento</b> Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.
04.02.03.A05	<b>Odori sgradevoli</b> Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
04.02.03.A06	<b>Sedimentazione</b> Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.03.I01	<b>Pulizia e manutenzione</b>
Periodicità	Ogni 1 Anni
Descrizione intervento	Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

#### Unità tecnologica: 05.01 Aree a verde

Le aree verdi rappresentano una risorsa fondamentale per la sostenibilità e la qualità della vita nelle aree urbane. Oltre alle note funzioni estetiche e ricreative, esse contribuiscono a mitigare l'inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo), migliorano il microclima delle città e mantengono la biodiversità.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

05.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Adattabilità degli spazi - aree a verde</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> Il minimo richiesto dalla normativa è pari a 9 m2/abitante per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport: 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 minimo pari ad 1 albero/60 m2.
05.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Riduzione del consumo di suolo e mantenimento permeabilità dei suoli - aree a verde</b> <b>Salvaguardia dell'ambiente</b> <b>Tutela suolo, acqua e aria</b> L'area destinata a verde pubblico deve possedere una copertura arborea di almeno 40% e arbustiva di almeno il 20% con specie autoctone. Allegato 2 al D.M. 11/01/2017

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde

#### Elemento tecnico: 05.01.01 Alberi

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

05.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	<b>Adattabilità degli spazi - aree a verde</b> <b>Integrabilità</b> <b>Attrezzabilità</b> Il minimo richiesto dalla normativa è pari a 9 m2/abitante per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport: 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 minimo pari ad 1 albero/60 m2.
--	---

### ANOMALIE RICONTRABILI

05.01.01.A01	<b>Crescita confusa</b> Crescita sproporzionata di chioma e/o apparato radicale, rispetto all'area di dimora
05.01.01.A02	<b>Malattie delle piante</b> Indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.
05.01.01.A03	<b>Presenza di insetti</b> Presenza di insetti visibili ad occhio nudo, che si cibano di parti delle piante e quindi sono motivo di indebolimento e di manifestazioni di malattie che portano le specie ad esaurimento.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.01.01.I02	<b>Innaffiamento</b> Quando necessario Intervento di innaffiaggio delle piante da effettuarsi manualmente oppure con innaffiatoi automatici.
--------------	--

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.I01	<b>Concimazione</b> Quando necessario Intervento di concimazione per rinnovare il nutrimento delle piante.
05.01.01.I03	<b>Potatura</b> Quando necessario Intervento di taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili; taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone. La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.
05.01.01.I04	<b>Trattamenti antiparassitari invernali</b> Quando necessario Intervento di somministrazione di antiparassitari, svolto nel periodo invernale, eseguito durante il riposo vegetativo, provvedendo ad irrorare anche le foglie cadute a terra; un trattamento deve essere svolto prima del rigonfiarsi delle gemme a primavera.
05.01.01.I05	<b>Trattamenti meccanici</b> Quando necessario Intervento da svolgere nei mesi di settembre ed ottobre prima o durante la caduta delle foglie, che consistono in una radicale pulizia del colletto, del fusto e dei rami principali della pianta con spazzola di fibra o di ferro a seconda della consistenza della corteccia, senza assolutamente intaccare la parte viva della pianta.

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde

## Elemento tecnico: 05.01.02 Ghiaia

### ANOMALIE RICONTRABILI

05.01.02.A01	<b>Granulometria irregolare</b> Granulometria e consistenza del materiale irregolare rispetto ai diametri standard.
05.01.02.A02	<b>Mancanza</b> Mancanza di ghiaia lungo le superfici di distribuzione.

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.02.I01	<b>Ridistribuzione e costipamento</b> Ogni 6 Mesi Intervento di ridistribuzione e costipamento del materiale lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.
--------------	---

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

## 06 IMPIANTI DI SICUREZZA

## Unità tecnologica: 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

L'impianto ha la funzione di proteggere gli utenti ed il sistema edilizio da scariche atmosferiche. Può essere costituito da vari elementi ed ogni impianto si differenzia a seconda del volume protetto e del livello di protezione che si desidera raggiungere in funzione della zona in cui è posizionata la struttura e del materiale ivi presente:

- impianto ad aste verticali;
- impianto a funi: funi tese tra sostegni montati sulle strutture da preservare;
- impianto a maglia che costruisce una gabbia di Faraday.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<p><b>06.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione dalle scariche atmosferiche, i materiali devono avere valori di potenziale di soglia di protezione <math>V_s</math> entro i limiti indicati dalla norma UNI EN 12954. CEI 81-10/1; CEI 64-2.</p>
<p><b>06.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - protezione scariche</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. CEI 81-10/1; CEI 64-2.</p>

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

## Elemento tecnico: 06.01.01 Dispersori

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>06.01.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> <b>Aspetto</b> <b>Resistenza agli agenti aggressivi</b> Per garantire un'adeguata protezione i dispersori di terra devono rispettare i valori di <math>V_s</math> indicati dalla norma tecnica di settore. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<p><b>06.01.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - messa a terra</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>

### ANOMALIE RICONTRABILI

<p><b>06.01.01.A01</b></p>	<p><b>Corrosioni</b> Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.</p>
----------------------------	--

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>06.01.01.I01</b> <i>Periodicità</i> <i>Descrizione intervento</i></p>	<p><b>Sostituzione dispersori</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.</p>
---	---

## Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

### 07 STRUTTURE IN C.A.

#### Unità tecnologica: 07.01 Fondazioni superficiali

Si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette, con riferimento alle opere di Ingegneria civile, quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna.

In generale, le fondazioni non sono mai realizzate al livello originario del terreno perché, al fine di una necessaria durabilità, bisogna raggiungere almeno quegli strati di terreno che non risentono della variazione stagionale del contenuto d'acqua, che non sono interessati da fenomeni di gelo e che comunque sono al di sotto della coltre di terreno vegetale. Necessità statiche possono poi richiedere di raggiungere profondità ancora maggiori per attestarsi su uno strato di terreno di maggiore capacità portante.

#### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

<p><b>07.01.P01</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Controllo dispersioni elettriche - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Protezione elettrica</b> I livelli minimi delle prestazioni sono funzione delle modalità di progetto. L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</p>
<p><b>07.01.P02</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Stabilità chimico-reattiva</b> Per le opere in calcestruzzo armato, si deve fare riferimento ai valori minimi di spessore del copriferro che variano in funzione delle tipologie costruttive, come indicato nel D.M. 17.1.2018 e ss.mm.ii. D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>
<p><b>07.01.P03</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b> <b>Benessere</b> <b>Resistenza agli attacchi biologici</b> 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. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>
<p><b>07.01.P04</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza al gelo</b> I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo può essere valutata mediante prove di laboratorio su provini di calcestruzzo sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo. Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo. UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>
<p><b>07.01.P05</b> <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - fondazioni</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p>

## Elemento tecnico: 07.01.01 Travi rovesce

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>07.01.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Resistenza meccanica - fondazioni</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi sono indicati nelle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.  L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p>
--	---

## ANOMALIE RICONTRABILI

07.01.01.A01	<p><b>Cedimenti</b>  Dissesti dovuti ad abbassamenti del terreno del piano di posa della fondazione, dovuti a diverse possibili cause.</p>
07.01.01.A02	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b>  Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione della fondazione, dovuti a diverse cause esterne.</p>
07.01.01.A03	<p><b>Distacchi</b>  Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
07.01.01.A04	<p><b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b>  Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
07.01.01.A05	<p><b>Fessurazioni</b>  Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi.</p>
07.01.01.A06	<p><b>Non perpendicolarità della costruzione</b>  Non perpendicolarità del fabbricato che può generarsi per dissesti o cause di diversa natura.</p>
07.01.01.A07	<p><b>Segni di umidità</b>  Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
07.01.01.A08	<p><b>Rigonfiamento</b>  Fenomeno che riguarda l'intero spessore del materiale, con il formarsi delle cosiddette "bolle", che possono portare a distacchi di materiale e conseguente variazione di sagoma dell'elemento.</p>

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<p><b>07.01.01.I01</b>  Periodicità  Descrizione intervento</p>	<p><b>Manutenzione fondazioni</b>  <b>Quando necessario</b></p> <p>In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.</p>
---	--

## Elemento tecnico: 07.01.02 Muro a gravità

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>07.01.02.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <i>Livello minimo prestazionale</i>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Stabilità - opere di sostegno</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b></p> <p>I livelli minimi riguardano la verifica alle condizioni al collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro.  L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>
<p><b>07.01.02.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i></p>	<p><b>Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Durabilità tecnologica strutturale</b></p>

<b>Livello minimo prestazionale</b> <i>Riferimento normativo</i>	Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
---	---

## ANOMALIE RICONTRABILI

07.01.02.A01	<b>Deformazioni e spostamenti</b> Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.
07.01.02.A02	<b>Distacchi</b> Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.
07.01.02.A03	<b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b> Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.
07.01.02.A04	<b>Fessurazioni</b> Fenomeni di degrado, più o meno importanti, che possono generare lesioni con spostamenti reciproci tra parti degli stessi elementi, anche a causa del fenomeni del ritiro del calcestruzzo.
07.01.02.A05	<b>Presenza di vegetazione</b> Presenza di vegetazione superficiale sull'elemento, con formazione di licheni, muschi e piante varie.
07.01.02.A06	<b>Ribaltamento</b> Principi di ribaltamento dell'opera di sostegno a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
07.01.02.A07	<b>Scorrimento</b> Principi di scorrimento dell'opera di sostegno (tra terreno e muro, oppure tra sezioni orizzontali interne) a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
07.01.02.A08	<b>Schiacciamento</b> Fenomeni di schiacciamento dell'opera di sostegno a causa di eventi straordinari quali frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
07.01.02.A09	<b>Mancanza</b> Perdita di parti dell'elemento.

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

07.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari: si devono far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato il quale individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.
07.01.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali.

## Unità tecnologica: 07.02 Muro di contenimento

Si definisce “muro di contenimento” quel manufatto avente la funzione di impedire lo smottamento di una scarpata o, comunque, di un terrapieno.

### LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

07.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Stabilità - opere di sostegno</b> <b>Sicurezza</b> <b>Resistenza meccanica</b> I livelli minimi riguardano la verifica alle condizioni al collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.
07.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	<b>Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno</b> <b>Sicurezza</b> <b>Durabilità tecnologica strutturale</b> Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.

## Elemento tecnico: 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

## LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

<p><b>07.02.01.P01</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Stabilità - opere di sostegno</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Resistenza meccanica</b>  I livelli minimi riguardano la verifica alle condizioni al collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro.  L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>
<p><b>07.02.01.P02</b>  <i>Classe di Esigenza</i>  <i>Classe di Requisito</i>  <b>Livello minimo prestazionale</b>  <i>Riferimento normativo</i></p>	<p><b>Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno</b>  <b>Sicurezza</b>  <b>Durabilità tecnologica strutturale</b>  Per i livelli minimi si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.  L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>

## ANOMALIE RICONTRABILI

07.02.01.A01	<p><b>Alveolizzazione</b>  Degradazione dell'elemento che si manifesta sotto forma di cavità di forme e dimensioni variabili, spesso interconnesse e con distribuzione non uniforme.</p>
07.02.01.A02	<p><b>Cavillature superficiali</b>  Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.</p>
07.02.01.A03	<p><b>Corrosione</b>  Fenomeno di consumazione dei materiali metallici, a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc., che provoca un peggioramento delle caratteristiche e proprietà fisiche dei materiali coinvolti.</p>
07.02.01.A04	<p><b>Deformazioni e spostamenti</b>  Deformazioni e spostamenti rispetto alla normale configurazione dell'elemento, dovuti a diverse cause.</p>
07.02.01.A05	<p><b>Disgregazione</b>  Fenomeno di distacco di granuli o cristalli sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche.</p>
07.02.01.A06	<p><b>Distacchi</b>  Fenomeni, anche notevoli, di disgregazione e distacco di parti del materiale dell'elemento.</p>
07.02.01.A07	<p><b>Efflorescenze</b>  Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali. Il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.</p>
07.02.01.A08	<p><b>Erosione superficiale</b>  Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa.</p>
07.02.01.A09	<p><b>Esfoliazione</b>  Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.</p>
07.02.01.A10	<p><b>Distacco copriferro ed esposizione ferri</b>  Distacco del copriferro con relativa esposizione dei ferri dell'armatura a fenomeni di corrosione.</p>
07.02.01.A11	<p><b>Fessurazioni</b>  Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.</p>
07.02.01.A12	<p><b>Segni di umidità</b>  Segni di umidità a causa dell'assorbimento di acqua da parte dell'elemento, anche per fenomeni di risalita capillare.</p>
07.02.01.A13	<p><b>Polverizzazione</b>  Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.</p>
07.02.01.A14	<p><b>Rigonfiamento</b>  Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibili essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione di gravità.</p>
07.02.01.A15	<p><b>Scheggiature</b>  Distacco di piccole parti di materiali lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.</p>
07.02.01.A16	<p><b>Spalling</b>  Fenomeno di sfaldamento degli inerti, a seguito di elevate temperature, che comportano lo schiacciamento e l'esplosione interna degli stessi.</p>
07.02.01.A17	<p><b>Presenza di vegetazione</b>  Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici.</p>
07.02.01.A18	<p><b>Ribaltamento</b></p>

	Principi di ribaltamento dell'opera di sostegno a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.
<b>07.02.01.A19</b>	<b>Scorrimento</b> Principi di scorrimento dell'opera di sostegno (tra terreno e muro, oppure tra sezioni orizzontali interne) a causa di eventi straordinari quali terremoti, frane o smottamenti, anche dovuti ad errori di progettazione strutturale nella valutazione delle spinta.

#### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

<b>07.02.01.I01</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Manutenzione strutture</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari: si devono far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato il quale individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.
<b>07.02.01.I02</b> Periodicità Descrizione intervento	<b>Pulizia</b> <b>Quando necessario</b> Intervento di pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali.



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

### OGGETTO LAVORI

Ampliamento del campo comune all'interno del cimitero comunale di Montecalvoli

**COMMITTENTE** COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** via del Cimitero  
**Città** SANTA MARIA A MONTE  
**Provincia** PI  
**C.A.P.** 56020

**PROGETTISTA** Architetto Bertelli Fabiano

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ingegnere Iannotta Maurizio

FIRMA

.....  
.....

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma delle prestazioni



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

### Aspetto: Controllo della condensazione superficiale

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

### Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

---

04 IMPIANTI

06 IMPIANTI DI SICUREZZA

### Aspetto: Resistenza all'irraggiamento

---

02 TETTI E COPERTURE

### Aspetto: Visivo

---

02 TETTI E COPERTURE

03 CHIUSURE E DIVISIONI

04 IMPIANTI

### Benessere: Assenza dell'emissione di odori sgradevoli

---

04 IMPIANTI

### Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

### Benessere: Controllo dell'inerzia termica

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

### Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

### Benessere: Impermeabilità ai liquidi

---

02 TETTI E COPERTURE

### Benessere: Isolamento acustico

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

04 IMPIANTI

### Benessere: Isolamento termico

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

### Benessere: Pulibilità

---

04 IMPIANTI

### Benessere: Resistenza agli attacchi biologici

---

03 CHIUSURE E DIVISIONI

07 STRUTTURE IN C.A.

### Benessere: Tenuta all'acqua

---

02 TETTI E COPERTURE

03 CHIUSURE E DIVISIONI

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Affidabilità

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Comodità d'uso e manovra

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Controllo della portata

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Controllo della temperatura dei fluidi

---

04 IMPIANTI

### Fruibilità: Efficienza

---

04 IMPIANTI

**Fruibilità: Regolabilità**

04 IMPIANTI

**Integrabilità: Attrezzabilità**

03 CHIUSURE E DIVISIONI

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

**Salvaguardia dell'ambiente: Efficienza idrica**

04 IMPIANTI

**Salvaguardia dell'ambiente: Qualità ambientale interna**

03 CHIUSURE E DIVISIONI

**Salvaguardia dell'ambiente: Qualità aria indoor**

**Salvaguardia dell'ambiente: Tutela suolo, acqua e aria**

05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

**Sicurezza: Controllo della combustione**

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale**

03 CHIUSURE E DIVISIONI

**Sicurezza: Durabilità tecnologica strutturale**

07 STRUTTURE IN C.A.

**Sicurezza: Limitazione dei rischi di esplosione**

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Protezione antincendio**

03 CHIUSURE E DIVISIONI

04 IMPIANTI

**Sicurezza: Protezione elettrica**

04 IMPIANTI

07 STRUTTURE IN C.A.

**Sicurezza: Resistenza al fuoco**

03 CHIUSURE E DIVISIONI

**Sicurezza: Resistenza al gelo**

02 TETTI E COPERTURE

03 CHIUSURE E DIVISIONI

07 STRUTTURE IN C.A.

**Sicurezza: Resistenza meccanica**

02 TETTI E COPERTURE

03 CHIUSURE E DIVISIONI

04 IMPIANTI

06 IMPIANTI DI SICUREZZA

07 STRUTTURE IN C.A.

**Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva**

02 TETTI E COPERTURE

03 CHIUSURE E DIVISIONI

04 IMPIANTI

07 STRUTTURE IN C.A.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

**Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b>
03.01	<b>Pareti esterne</b>
03.01.P02	<b>Controllo della condensazione superficiale - pareti</b> Le pareti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991-; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

**Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	<b>IMPIANTI</b>
04.01	<b>Impianto idrico sanitario</b>
04.01.01	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
04.01.01.P04	<b>Resistenza alla corrosione - sanitari e rubinetteria</b> Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.
04.01.02	<b>Tubi in rame</b>
04.01.02.P01	<b>Controllo aggressità fluidi - tubazioni rame impianto idrico</b> I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 1057.
06	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b>
06.01	<b>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</b>
06.01.P01	<b>Resistenza alla corrosione - protezione scariche</b> Gli elementi ed i materiali del sistema dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: CEI 81-10/1; CEI 64-2.
06.01.01	<b>Dispensori</b>
06.01.01.P01	<b>Resistenza alla corrosione - dispersori</b> 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. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

**Classe di requisito: Resistenza all'irraggiamento**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	<b>TETTI E COPERTURE</b>
02.01	<b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b>
02.01.04	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b>
02.01.04.P06	<b>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire variazioni di aspetto e caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'energia raggiante. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 1296; UNI EN 1297; UNI EN 13416.

Classe di Esigenza: **Aspetto**

**Classe di requisito: Visivo**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>02</b> 02.01 <b>02.01.03</b> 02.01.03.P01  <b>02.01.04</b> 02.01.04.P02	<b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Scossaline</b> <b>Regolarità delle finiture - scossalina</b> Le scossaline devono presentare superficie esterna ed interna pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie Rif. Normativo: UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1462. <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</b> Le superfici in vista delle membrane non devono presentare difetti geometrici che possano alterarne la funzionalità e l'aspetto. Rif. Normativo: UNI EN 1848-1-2; UNI EN 1849-1-2; UNI EN 1850-1-2.
<b>03</b> 03.01 03.01.P11  <b>03.01.01</b> 03.01.01.P03	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2. <b>Murature intonacate</b> <b>Regolarità delle finiture - pareti</b> Le pareti non devono presentare a vista anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 7823; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-2.
<b>04</b> 04.01 04.01.P10  <b>04.01.01</b> 04.01.01.P06	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono presentare finiture superficiali integre e prive di anomalie. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305. <b>Sanitari e rubinetteria</b> <b>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono presentare finiture superficiali integre e prive di anomalie. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: **Assenza dell'emissione di odori sgradevoli**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> 04.02 <b>04.02.02</b> 04.02.02.P02  <b>04.02.03</b> 04.02.03.P03	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto fognario</b> <b>Pozzetti di scarico</b> <b>Assenza emissione odori sgradevoli - pozzetti</b> I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. Rif. Normativo: UNI EN 476; UNI EN 1253-2. <b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b> <b>Assenza emissione odori sgradevoli - caditoie</b> I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.

Classe di Esigenza: **Benessere**

Classe di requisito: **Assenza dell'emissione di sostanze nocive**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

<p><b>03</b> 03.01 03.01.P04</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Assenza emissione sostanze nocive - pareti</b> Le pareti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08;.</p>
--	--

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Controllo dell'inerzia termica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>03</b> 03.01 03.01.P03</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Controllo dell'inerzia termica - pareti</b> La chiusura esterna deve limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi. Rif. Normativo: Legge 10/1991- ; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Impermeabilità ai fluidi aeriformi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>03</b> 03.01 03.01.P09</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Permeabilità all'aria - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>
<p><b>03.01.01</b> 03.01.01.P02</p>	<p><b>Murature intonacate</b> <b>Permeabilità all'aria - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: **Impermeabilità ai liquidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>02</b> 02.01 02.01.P02</p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p><b>02.01.01</b> 02.01.01.P02</p>	<p><b>Grondaie e pluviali</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p><b>02.01.02</b> 02.01.02.P02</p>	<p><b>Grondaie e pluviali copia</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - coperture</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI EN 539-1; UNI EN 1928.</p>
<p><b>02.01.04</b> 02.01.04.P03</p>	<p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</b> Le coperture devono impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di</p>

essa non predisposti.  
Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1847; UNI EN 1928; UNI EN 1931; UNI EN 13416.

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P06	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p>Pareti esterne</p> <p><b>Isolamento acustico - pareti</b></p> <p>Le pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori, riducendo quelli aerei (da traffico, da vento, ecc.) e quelli d'impatto (da pioggia, da grandine, ecc.).</p>
04 04.02 04.02.P02	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p>Impianto fognario</p> <p><b>Controllo del rumore - rete fognaria</b></p> <p>Il sistema di scarico deve garantire un livello di rumore entro i limiti prescritti dalla normativa vigente. Rif. Normativo: UNI EN 12056-2.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: Isolamento termico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P08	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p>Pareti esterne</p> <p><b>Isolamento termico - pareti</b></p> <p>Le pareti perimetrali devono resistere al passaggio di calore, assicurando il benessere termico e limitando le dispersioni di energia. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: Pulibilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04 04.02 04.02.02 04.02.02.P03	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p>Impianto fognario</p> <p><b>Pozzetti di scarico</b></p> <p><b>Pulibilità - pozzetti</b></p> <p>I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.</p>
04.02.03 04.02.03.P04	<p><b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b></p> <p><b>Pulibilità - caditoie</b></p> <p>Le caditoie ed i pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

### Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P13	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p>Pareti esterne</p> <p><b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b></p> <p>I materiali che costituiscono le pareti perimetrali ed i rispettivi rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi</p>

<p><b>03.01.01</b> <b>03.01.01.P05</b></p>	<p>sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.</p> <p><b>Murature intonacate</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - pareti</b></p> <p>I materiali che costituiscono le pareti perimetrali ed i rispettivi rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1001-1.</p>
<p><b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P03</b></p>	<p><b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Protezione dagli agenti biologici - fondazioni</b></p> <p>Le strutture di fondazione non devono subire riduzioni di prestazioni a seguito della presenza di organismi viventi animali, vegetali, microrganismi ecc. Le fondazioni realizzate da elementi in legno devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici e non permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1-2; UNI CEN/TS 1099.</p>

Classe di Esigenza: **Benessere**

**Classe di requisito: Tenuta all'acqua**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.P04</b></p> <p><b>02.01.01</b> <b>02.01.01.P04</b></p> <p><b>02.01.02</b> <b>02.01.02.P04</b></p> <p><b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P01</b></p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p><b>Grondaie e pluviali</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p><b>Grondaie e pluviali_copia</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Tenuta all'acqua - coperture</b></p> <p>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. Rif. Normativo: UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8625-1; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 8754; UNI 9307-1; UNI 9308-1; UNI EN 539-1; UNI EN 1847; UNI EN 14411; UNI EN ISO 175.</p>
<p><b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P19</b></p> <p><b>03.01.P21</b></p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Resistenza all'acqua - pareti</b></p> <p>I materiali delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 2812-2; UNI EN ISO 175.</p> <p><b>Tenuta all'acqua - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.</p>

<b>03.01.01</b> 03.01.01.P08	<b>Murature intonacate</b> <b>Tenuta all'acqua - pareti</b> Le pareti devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
<b>04</b> 04.01 04.01.P03	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.
<b>04.01.02</b> 04.01.02.P02	<b>Tubi in rame</b> <b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.
<b>04.01.03</b> 04.01.03.P02	<b>Tubi multistrato</b> <b>Controllo della tenuta - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.
<b>04.01.05</b> 04.01.05.P02	<b>Miscelatori meccanici</b> <b>Controllo della tenuta - miscelatori</b> Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: UNI EN 248; UNI EN 1111.
04.02 <b>04.02.02</b> 04.02.02.P01	<b>Impianto fognario</b> <b>Pozzetti di scarico</b> <b>Controllo della tenuta - pozzetti scarico</b> I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire perdite dei fluidi garantendo così la durata e la funzionalità nel tempo. Rif. Normativo: UNI EN 476; UNI EN 1253.
<b>04.02.03</b> 04.02.03.P02	<b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b> <b>Controllo della tenuta - caditoie</b> Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire perdite dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

Classe di requisito: **Affidabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b> 04.01 04.01.P04	<b>IMPIANTI</b> <b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Controllo della velocità dell'aria - impianto idrico sanitario</b> Gli impianti di riscaldamento devono garantire l'assenza di movimenti d'aria che possano dare fastidio agli utenti. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.
<b>04.01.01</b> 04.01.01.P03	<b>Sanitari e rubinetteria</b> <b>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - sanitari e rubinetteria</b> Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.
<b>04.01.03</b> 04.01.03.P01	<b>Tubi multistrato</b> <b>Resistenza allo scollamento - tubi multistrato</b> Le tubazioni multistrato devono garantire l'aderenza degli strati di materiale plastico allo strato intermedio in alluminio. Rif. Normativo: UNI EN ISO 21003; UNI EN 1277; UNI EN 14741.

**Classe di requisito: Comodità d'uso e manovra**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
04.01	Impianto idrico sanitario
<b>04.01.01</b>	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
04.01.01.P02	<b>Comodità di uso e manovra - sanitari e rubinetteria</b> Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità.
<b>04.01.04</b>	<b>Lavamani sospesi</b>
04.01.04.P02	<b>Comodità di uso e manovra - lavamani sospesi</b> I lavamani devono presentare caratteristiche di facilità di uso e di funzionalità in quanto devono avere una forma ergonomicamente corretta e devono essere disposti ad altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro. Rif. Normativo: UNI EN 111.

**Classe di requisito: Controllo della portata**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
04.01	Impianto idrico sanitario
<b>04.01.01</b>	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
04.01.01.P01	<b>Controllo portata dei fluidi - sanitari e rubinetteria</b> Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.
<b>04.01.04</b>	<b>Lavamani sospesi</b>
04.01.04.P01	<b>Controllo portata dei fluidi - lavamani sospesi</b> I lavamani devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. Rif. Normativo: UNI EN 111.
<b>04.01.05</b>	<b>Miscelatori meccanici</b>
04.01.05.P01	<b>Controllo portata dei fluidi - miscelatori meccanici</b> I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi. Rif. Normativo: UNI EN 200; UNI EN 248; UNI EN 817; UNI EN 1286; UNI EN ISO 3822.
04.02	Impianto fognario
<b>04.02.01</b>	<b>Tubazioni</b>
04.02.01.P01	<b>Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflui</b> Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 752; UNI EN 1329-1-2; UNI EN 14011-2-3; UNI EN 1519-1-2; UNI EN 1451-1-2.
<b>04.02.03</b>	<b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b>
04.02.03.P01	<b>Controllo portata dei fluidi - caditoie</b> Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: UNI EN 1253-1-2.

**Classe di requisito: Controllo della temperatura dei fluidi**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<b>04</b>	<b>IMPIANTI</b>
04.01	Impianto idrico sanitario
04.01.P02	<b>Controllo della temperatura dei fluidi - impianto idrico sanitario</b> I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

04.02	<b>Impianto fognario</b>
<b>04.02.03</b>	<b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b>
04.02.03.P05	<b>Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature - caditoie</b> I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Rif. Normativo: UNI EN 1253-2.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Efficienza**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	<b>IMPIANTI</b>
04.02	<b>Impianto fognario</b>
04.02.P01	<b>Efficienza - rete fognaria</b> I componenti della rete fognaria 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. Rif. Normativo: UNI EN 12056-1.

Classe di Esigenza: **Fruibilità**

### Classe di requisito: **Regolabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	<b>IMPIANTI</b>
04.01	<b>Impianto idrico sanitario</b>
04.01.04	<b>Lavamani sospesi</b>
04.01.04.P03	<b>Raccordabilità - lavamani sospesi</b> I lavamani sospesi, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire l'agevole raccordo con i vari elementi che li costituiscono. Rif. Normativo: UNI EN 111.

Classe di Esigenza: **Integrabilità**

### Classe di requisito: **Attrezzabilità**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b>
03.01	<b>Pareti esterne</b>
03.01.P05	<b>Attrezzabilità - pareti</b> Le pareti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
03.01.P15	<b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
03.01.01	<b>Murature intonacate</b>
03.01.01.P07	<b>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</b> Le pareti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.
05	<b>AREE A VERDE E ARREDO URBANO</b>
05.01	<b>Aree a verde</b>
05.01.P01	<b>Adattabilità degli spazi - aree a verde</b> Gli elementi devono essere perfettamente integrati con gli spazi circostanti degli ambiti urbani ed extraurbani.
05.01.01	<b>Alberi</b>
05.01.01.P01	<b>Adattabilità degli spazi - aree a verde</b> Gli elementi devono essere perfettamente integrati con gli spazi circostanti degli ambiti urbani ed

extraurbani.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Efficienza idrica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	<b>IMPIANTI</b>
04.01	<b>Impianto idrico sanitario</b>
04.01.01	<b>Sanitari e rubinetteria</b>
04.01.01.P07	<b>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</b> I vasi igienici devono essere dotati di sistemi a doppio scarico per assicurare un ridotto consumo di acqua. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. Ambiente 11/01/2017.
04.01.01.P08	<b>Risparmio idrico - riduttore di flusso</b> Il riduttore di flusso deve garantire una portata costante, indipendentemente dalla pressione di uscita. Rif. Normativo: UNI 11523:2014

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Qualità ambientale interna**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b>
03.01	<b>Pareti esterne</b>
03.01.P07	<b>Comfort acustico</b> Le pareti, il piano di calpestio e gli impianti devono garantire il comfort acustico per soddisfare il criterio di "Qualità ambientale interna". Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017; UNI 11367.

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Qualità aria indoor**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
------	--

Classe di Esigenza: **Salvaguardia dell'ambiente**

**Classe di requisito: Tutela suolo, acqua e aria**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
05	<b>AREE A VERDE E ARREDO URBANO</b>
05.01	<b>Aree a verde</b>
05.01.P02	<b>Riduzione del consumo di suolo e mantenimento permeabilità dei suoli - aree a verde</b> Le aree a verde pubblico devono essere costituite da una copertura minima arborea e arbustiva. Rif. Normativo: Allegato 2 al D.M. 11/01/2017

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Controllo della combustione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	<b>IMPIANTI</b>
04.01	<b>Impianto idrico sanitario</b>
04.01.P01	<b>Controllo della combustione - impianto idrico sanitario</b> Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti. Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI 10874; UNI EN 26; UNI EN 305.

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	<b>CHIUSURE E DIVISIONI</b>
03.01	<b>Pareti esterne</b>
03.01.P01	<p><b>Controllo della condensazione interstiziale - pareti</b></p> <p>Le pareti devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione nella propria massa.</p> <p>Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8979; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13788; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211; UNI-TS 11300-1-2.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
07	<b>STRUTTURE IN C.A.</b>
07.01	<b>Fondazioni superficiali</b>
07.01.02	<b>Muro a gravità</b>
07.01.02.P02	<p><b>Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno</b></p> <p>Le opere di sostegno dei terreni devono essere progettate in modo da soddisfare le verifiche di sicurezza agli stati limite ultimi, relativi alle condizioni di collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro.</p> <p>Deve essere garantita la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle sollecitazioni di esercizio, senza presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali in grado di scoprire i ferri di armatura in esso contenuti.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>
07.02	<b>Muro di contenimento</b>
07.02.P02	<p><b>Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno</b></p> <p>Le opere di sostegno dei terreni devono essere progettate in modo da soddisfare le verifiche di sicurezza agli stati limite ultimi, relativi alle condizioni di collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro.</p> <p>Deve essere garantita la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle sollecitazioni di esercizio, senza presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali in grado di scoprire i ferri di armatura in esso contenuti.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>
07.02.01	<b>Muro di contenimento a mensola</b>
07.02.01.P02	<p><b>Verifiche di sicurezza (SLU e SLE) - opere di sostegno</b></p> <p>Le opere di sostegno dei terreni devono essere progettate in modo da soddisfare le verifiche di sicurezza agli stati limite ultimi, relativi alle condizioni di collasso nei confronti del ribaltamento, dello scorrimento, dello schiacciamento e della stabilità globale del complesso terra-muro.</p> <p>Deve essere garantita la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle sollecitazioni di esercizio, senza presentare fessurazioni o altre alterazioni superficiali in grado di scoprire i ferri di armatura in esso contenuti.</p> <p>Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Limitazione dei rischi di esplosione**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	<b>IMPIANTI</b>
04.01	<b>Impianto idrico sanitario</b>
04.01.P07	<p><b>Limitare rischi di esplosione - impianto idrico sanitario</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.</p> <p>Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>

04.01.P09	<p><b>Limitare i rischi di scoppio - impianto idrico sanitario</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.</p> <p>Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>
-----------	---

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Protezione antincendio**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>03</p> <p>03.01</p> <p>03.01.P16</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p><b>Pareti esterne</b></p> <p><b>Limitare rischio incendio - pareti</b></p> <p>I materiali costituenti le pareti perimetrali, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</p> <p>Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8627; UNI 8629-4; UNI 9174; UNI 9177; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN 1992; UNI EN 1363-1-2; UNI EN ISO 1182; UNI CEI EN ISO 13943.</p>
<p>04</p> <p>04.01</p> <p>04.01.P08</p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Limitare rischio incendio - impianto idrico sanitario</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.</p> <p>Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Protezione elettrica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>04</p> <p>04.01</p> <p>04.01.P06</p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto idrico sanitario</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - impianto idrico sanitario</b></p> <p>I componenti degli impianti idrico sanitari devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</p> <p>Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008.</p>
<p>07</p> <p>07.01</p> <p>07.01.P01</p>	<p><b>STRUTTURE IN C.A.</b></p> <p><b>Fondazioni superficiali</b></p> <p><b>Controllo dispersioni elettriche - fondazioni</b></p> <p>Le strutture di fondazione devono essere tali da impedire eventuali dispersioni elettriche nel sottosuolo: tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture di fondazione devono essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.</p> <p>Rif. Normativo: L. 186/1968; D.M. n° 37/2008; D.Lgs. 81/08; UNI 8290-2; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8; CEI 81-10/1; CEI S.423.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza al fuoco**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p>03</p> <p>03.01</p> <p>03.01.P10</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p><b>Pareti esterne</b></p> <p><b>Resistenza al fuoco - pareti</b></p> <p>I materiali di rivestimento delle pareti devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001.</p> <p>Rif. Normativo: D.M. Interno 30.11.1983; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 1182.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza al gelo**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>02</b> 02.01 <b>02.01.04</b> 02.01.04.P05</p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Protezione dal gelo - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1109; UNI EN 13416.</p>
<p><b>03</b> 03.01 03.01.P17</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Protezione dal gelo - pareti</b> Le pareti non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI EN 12350-7; UNI 7087; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN 934-1; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.</p>
<p><b>07</b> 07.01 07.01.P04</p>	<p><b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Protezione dal gelo - fondazioni</b> Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio: devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 8290-2; UNI 8520-1; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-1; UNI EN 12350-7; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; ISO/DIS 4846.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Resistenza meccanica**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>02</b> 02.01 02.01.P01</p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Resistenza meccanica - pluviali</b> I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. Rif. Normativo: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p>
<p>02.01.P03</p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>02.01.01</b> 02.01.01.P01</p>	<p><b>Grondaie e pluviali</b> <b>Resistenza meccanica - pluviali</b> I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. Rif. Normativo: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p>
<p>02.01.01.P03</p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p>
<p><b>02.01.02</b> 02.01.02.P01</p>	<p><b>Grondaie e pluviali_copia</b> <b>Resistenza meccanica - pluviali</b> I canali di gronda ed i pluviali di copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso. Rif. Normativo: UNI 8088; UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI 10724; UNI EN 607; UNI EN 612; UNI EN 1329-1; UNI EN 1462; UNI EN 10169; UNI EN 120561-2-3-5.</p>

<p>02.01.02.P03</p> <p><b>02.01.03</b></p> <p>02.01.03.P02</p> <p><b>02.01.04</b></p> <p>02.01.04.P07</p>	<p><b>Resistenza al vento - coperture</b> Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.</p> <p><b>Scossaline</b> <b>Resistenza al vento - scossalina</b> Le scossaline devono resistere alle azioni e depressioni del vento senza compromettere la stabilità e la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1462.</p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Resistenza meccanica - strato bituminoso</b> Gli strati di impermeabilizzazione della copertura devono garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la funzionalità degli strati costituenti. Rif. Normativo: UNI EN 13948; UNI EN 13948; UNI 8629-4/6/7/8; UNI EN 495-5; UNI EN 1107-1-2; UNI EN 1108; UNI EN 1109; UNI EN 1110; UNI EN 12310-2; UNI EN 12311-1-2; UNI EN 12316-1-2; UNI EN 12317-2; UNI EN 12691; UNI EN 12730; UNI EN 13416.</p>
<p><b>03</b></p> <p>03.01</p> <p>03.01.P14</p> <p>03.01.P18</p> <p>03.01.P20</p> <p><b>03.01.01</b></p> <p>03.01.01.P01</p> <p>03.01.01.P06</p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b></p> <p><b>Pareti esterne</b> <b>Resistenza agli urti - pareti</b> Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p> <p><b>Resistenza al vento - pareti</b> Le pareti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 12211; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza meccanica - pareti</b> Le pareti devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 174/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Murature intonacate</b> <b>Resistenza meccanica - murature intonacate</b> Le pareti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6.</p> <p><b>Resistenza agli urti - pareti</b> Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI ISO 7892.</p>
<p><b>04</b></p> <p>04.01</p> <p><b>04.01.01</b></p> <p>04.01.01.P05</p>	<p><b>IMPIANTI</b></p> <p><b>Impianto idrico sanitario</b> <b>Sanitari e rubinetteria</b> <b>Resistenza meccanica - sanitari e rubinetteria</b> Gli elementi degli impianti idrico sanitari devono essere realizzati con rivestimenti idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione delle sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI EN 246.</p>
<p>04.02</p> <p><b>04.02.02</b></p> <p>04.02.02.P04</p> <p><b>04.02.03</b></p> <p>04.02.03.P06</p>	<p><b>Impianto fognario</b> <b>Pozzetti di scarico</b> <b>Resistenza meccanica - pozzetti</b> 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. Rif. Normativo: UNI EN 1253-1.</p> <p><b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b> <b>Resistenza meccanica - caditoie</b> 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 in modo da garantire la funzionalità dell'impianto. Rif. Normativo: UNI EN 1253-1.</p>
<p><b>06</b></p> <p>06.01</p> <p>06.01.P02</p>	<p><b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b></p> <p><b>Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche</b> <b>Resistenza meccanica - protezione scariche</b> Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione</p>

<p><b>06.01.01</b> <b>06.01.01.P02</b></p>	<p>sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: CEI 81-10/1; CEI 64-2.</p> <p><b>Dispersori</b> <b>Resistenza meccanica - messa a terra</b></p> <p>Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.</p>
<p><b>07</b> <b>07.01</b> <b>07.01.P05</b></p> <p><b>07.01.01</b> <b>07.01.01.P01</b></p> <p><b>07.01.02</b> <b>07.01.02.P01</b></p>	<p><b>STRUTTURE IN C.A.</b> <b>Fondazioni superficiali</b> <b>Resistenza meccanica - fondazioni</b></p> <p>Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p> <p><b>Travi rovesce</b> <b>Resistenza meccanica - fondazioni</b></p> <p>Le strutture di fondazione devono essere dimensionate allo scopo di contrastare le deformazioni ed i cedimenti dovuti all'azione di carichi, forze sismiche, ecc., assicurando stabilità e resistenza con adeguato margine di sicurezza. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 8290-2; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992; UNI EN 1090-3; UNI 9503; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995; UNI EN 384</p> <p><b>Muro a gravità</b> <b>Stabilità - opere di sostegno</b></p> <p>Le opere di sostegno e di contenimento dei terreni devono contrastare in modo efficace la spinta delle terre ed altre azioni esterne, senza manifestare alcun tipo di dissesto. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>
<p><b>07.02</b> <b>07.02.P01</b></p> <p><b>07.02.01</b> <b>07.02.01.P01</b></p>	<p><b>Muro di contenimento</b> <b>Stabilità - opere di sostegno</b></p> <p>Le opere di sostegno e di contenimento dei terreni devono contrastare in modo efficace la spinta delle terre ed altre azioni esterne, senza manifestare alcun tipo di dissesto. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p> <p><b>Muro di contenimento a mensola</b> <b>Stabilità - opere di sostegno</b></p> <p>Le opere di sostegno e di contenimento dei terreni devono contrastare in modo efficace la spinta delle terre ed altre azioni esterne, senza manifestare alcun tipo di dissesto. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; DM 17/01-2018 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998.</p>

Classe di Esigenza: **Sicurezza**

**Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva**

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
<p><b>02</b> <b>02.01</b> <b>02.01.04</b> <b>02.01.04.P04</b></p>	<p><b>TETTI E COPERTURE</b> <b>Smaltimento acque e impermeabilizzazioni</b> <b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</b></p> <p>Gli strati di impermeabilizzazione della copertura non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 8290-2; UNI EN 1844; UNI EN 13416.</p>
<p><b>03</b> <b>03.01</b> <b>03.01.P12</b></p> <p><b>03.01.01</b></p>	<p><b>CHIUSURE E DIVISIONI</b> <b>Pareti esterne</b> <b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b></p> <p>Le pareti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .</p> <p><b>Murature intonacate</b></p>

<p><b>03.01.01.P04</b></p>	<p><b>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</b>                  Le pareti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.                  Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI EN 7711-2-3-4-5-6; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .</p>
<p><b>04</b>                  04.01  <b>04.01.P05</b>                   04.01.05  <b>04.01.05.P03</b></p>	<p><b>IMPIANTI</b>  <b>Impianto idrico sanitario</b>  <b>Resistenza agli agenti aggressivi - impianto idrico sanitario</b>                  Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.                  Rif. Normativo: D. Lgs. 131-2001 D.M. n° 37/2008; UNI 4542; UNI 4543-1-2; UNI 8065; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305; UNI EN 14527.   <b>Miscelatori meccanici</b>  <b>Stabilità agli agenti aggressivi chimici - miscelatori</b>                  I materiali che costituiscono i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.                  Rif. Normativo: UNI EN 248; UNI EN 1111.</p>
<p><b>07</b>                  07.01  <b>07.01.P02</b></p>	<p><b>STRUTTURE IN C.A.</b>  <b>Fondazioni superficiali</b>  <b>Protezione dagli agenti aggressivi - fondazioni</b>                  Le strutture di fondazione devono essere tali da non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici quali anidride carbonica, solfati, ecc.                  Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; DM 17/01-2018 (NTC); UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.</p>



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

### OGGETTO LAVORI

Ampliamento del campo comune all'interno del cimitero comunale di Montecalvoli

**COMMITTENTE** COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** via del Cimitero  
**Città** SANTA MARIA A MONTE  
**Provincia** PI  
**C.A.P.** 56020

**PROGETTISTA** Architetto Bertelli Fabiano

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ingegnere Iannotta Maurizio

FIRMA

.....  
.....

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma dei controlli



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

---

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

---

#### 01.01 Opere in ferro

- 01.01.01 Recinzioni in ferro

### 02 TETTI E COPERTURE

---

#### 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia
- 02.01.03 Scossaline
- 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### 03 CHIUSURE E DIVISIONI

---

#### 03.01 Pareti esterne

- 03.01.01 Murature intonacate

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto idrico sanitario

- 04.01.01 Sanitari e rubinetteria
- 04.01.02 Tubi in rame
- 04.01.03 Tubi multistrato
- 04.01.04 Lavamani sospesi
- 04.01.05 Miscelatori meccanici

#### 04.02 Impianto fognario

- 04.02.01 Tubazioni
- 04.02.02 Pozzetti di scarico
- 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

### 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

---

#### 05.01 Aree a verde

- 05.01.01 Alberi
- 05.01.02 Ghiaia

### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

- 06.01.01 Dispersori

### 07 STRUTTURE IN C.A.

---

#### 07.01 Fondazioni superficiali

- 07.01.01 Travi rovesce
- 07.01.02 Muro a gravità

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 07.02 Muro di contenimento

- 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

*Elemento strutturale*

## 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>01.01.01</b> <u>01.01.01.C01</u>  C01.A01 C01.A02 C01.A03	<b>Recinzioni in ferro</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato il grado di finitura e di integrità degli elementi in vista. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni</i> <i>Mancaza</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

## 02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>02.01.01</b> <u>02.01.01.C01</u>  C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04  C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07 C01.A08 C01.A09 C01.A10 C01.A11	<b>Grondaie e pluviali</b> <b>Controllo gronde e pluviali</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e dei pluviali. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - pluviali</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</i> <i>Distacco</i> <i>Errori di pendenza</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Mancaza elementi</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rottura</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<b>02.01.02</b> <u>02.01.02.C01</u>  C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04  C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07 C01.A08 C01.A09 C01.A10 C01.A11	<b>Grondaie e pluviali_copia</b> <b>Controllo gronde e pluviali</b> Vengono controllate le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e dei pluviali. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - pluviali</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - coperture</i> <i>Resistenza al vento - coperture</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Alterazioni cromatiche</i> <i>Deformazione</i> <i>Deposito superficiale</i> <i>Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio</i> <i>Distacco</i> <i>Errori di pendenza</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i> <i>Mancaza elementi</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i> <i>Presenza di vegetazione</i> <i>Rottura</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>
<b>02.01.03</b> <u>02.01.03.C01</u>	<b>Scossaline</b> <b>Controllo generale</b> Viene controllata la tenuta delle scossaline verificando gli elementi di fissaggio e di tenuta e che non ci siano depositi e detriti di foglie che possano causare ostacoli al deflusso delle acque piovane.	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 6 Mesi</b>

<p><i>C01.P01</i> <b>Requisiti da controllare</b> <i>Regolarità delle finiture - scossalina</i></p> <p><i>C01.P02</i> <i>Resistenza al vento - scossalina</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Alterazioni cromatiche</i></p> <p><i>C01.A02</i> <i>Corrosione</i></p> <p><i>C01.A03</i> <i>Deformazione</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Difetti di montaggio</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>Difetti di serraggio</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Distacco</i></p> <p><i>C01.A08</i> <i>Presenza di vegetazione</i></p>			
<p><b>02.01.04</b> <u>02.01.04.C01</u></p> <p><b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Controllo generale</b></p> <p>Vengono controllate le condizioni della superficie del manto ponendo particolare attenzione alla presenza di eventuali ristagni di acqua e di vegetazione sopra la tenuta.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P01</i> <i>Tenuta all'acqua - coperture</i></p> <p><i>C01.P02</i> <i>Controllo della regolarità geometrica - strato bituminoso</i></p> <p><i>C01.P03</i> <i>Impermeabilità ai liquidi - strato bituminoso</i></p> <p><i>C01.P04</i> <i>Protezione dagli agenti aggressivi - strato bituminoso</i></p> <p><i>C01.P05</i> <i>Protezione dal gelo - strato bituminoso</i></p> <p><i>C01.P06</i> <i>Resistenza all'irraggiamento solare - strato bituminoso</i></p> <p><i>C01.P07</i> <i>Resistenza meccanica - strato bituminoso</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Alterazioni superficiali</i></p> <p><i>C01.A02</i> <i>Deformazione</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Delimitazione e scagliatura</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Disgregazione</i></p> <p><i>C01.A08</i> <i>Dislocazione di elementi</i></p> <p><i>C01.A10</i> <i>Distacco dei risvolti</i></p> <p><i>C01.A13</i> <i>Fessurazioni, microfessurazioni</i></p> <p><i>C01.A14</i> <i>Imbibizione</i></p> <p><i>C01.A15</i> <i>Incrinature</i></p> <p><i>C01.A16</i> <i>Infragilimento e porosizzazione della membrana</i></p> <p><i>C01.A19</i> <i>Penetrazione e ristagni d'acqua</i></p> <p><i>C01.A20</i> <i>Presenza di abrasioni, bolle, rigonfiamenti, incisioni superficiali</i></p> <p><i>C01.A21</i> <i>Presenza di vegetazione</i></p> <p><i>C01.A22</i> <i>Rottura</i></p> <p><i>C01.A23</i> <i>Scollamenti tra membrane, sfaldature</i></p> <p><i>C01.A24</i> <i>Sollevamenti</i></p>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

### 03 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Pareti esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<p><b>03.01.01</b> <u>03.01.01.C01</u></p> <p><b>Murature intonacate</b> <b>Controllo generale</b></p> <p>Viene effettuato un controllo generale del grado di usura delle parti in vista.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p><i>C01.P03</i> <i>Regolarità delle finiture - pareti</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Alveolizzazione</i></p> <p><i>C01.A03</i> <i>Cavillature superficiali</i></p> <p><i>C01.A04</i> <i>Crosta</i></p> <p><i>C01.A05</i> <i>Decolorazione</i></p> <p><i>C01.A06</i> <i>Deposito superficiale</i></p> <p><i>C01.A07</i> <i>Disgregazione</i></p> <p><i>C01.A08</i> <i>Distacchi</i></p> <p><i>C01.A09</i> <i>Efflorescenze</i></p> <p><i>C01.A10</i> <i>Erosione superficiale</i></p> <p><i>C01.A11</i> <i>Esfoliazione</i></p> <p><i>C01.A12</i> <i>Fessurazioni</i></p> <p><i>C01.A13</i> <i>Macchie e graffi</i></p> <p><i>C01.A14</i> <i>Mancanza</i></p>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

<p>C01.A15 <i>Patina biologica</i>                  C01.A16 <i>Penetrazione di umidità</i>                  C01.A17 <i>Polverizzazione</i>                  C01.A18 <i>Presenza di vegetazione</i>                  C01.A19 <i>Rigonfiamento</i>                  C01.A20 <i>Scheggiature</i></p> <p><b>03.01.01.C02</b> <b>Controllo zone esposte</b></p> <p>Vengono svolte prove in situ mediante metodi non distruttivi (colpi di martello) sulle zone esposte all'intemperie e/o comunque con segni di microfessure.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b></p> <p>C02.P01 <i>Resistenza meccanica - murature intonacate</i>                  C02.P02 <i>Permeabilità all'aria - pareti</i>                  C02.P03 <i>Regolarità delle finiture - pareti</i>                  C02.P04 <i>Protezione dagli agenti aggressivi - pareti</i>                  C02.P05 <i>Protezione dagli agenti biologici - pareti</i>                  C02.P06 <i>Resistenza agli urti - pareti</i>                  C02.P07 <i>Resistenza ai carichi sospesi - pareti</i>                  C02.P08 <i>Tenuta all'acqua - pareti</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p>C02.A07 <i>Disgregazione</i>                  C02.A08 <i>Distacchi</i>                  C02.A10 <i>Erosione superficiale</i>                  C02.A12 <i>Fessurazioni</i>                  C02.A14 <i>Mancanza</i>                  C02.A17 <i>Polverizzazione</i>                  C02.A20 <i>Scheggiature</i></p>			
		<b>Controlli con apparecchiature</b>	<b>Ogni 3 Anni</b>

## 04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>04.01.01</b>	<b>Sanitari e rubinetteria</b>		
<b>04.01.01.C01</b>	<b>Verifica ancoraggio</b> Viene controllato l'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro, con eventuale sigillatura con silicone. <b>Requisiti da controllare</b> C01.P03 <i>Resistenza a manovre e sforzi d'uso - sanitari e rubinetteria</i> C01.P05 <i>Resistenza meccanica - sanitari e rubinetteria</i> C01.P06 <i>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</i> <b>Anomalie da controllare</b> C01.A01 <i>Cedimenti</i> C01.A04 <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>04.01.01.C02</b>	<b>Verifica degli scarichi dei vasi</b> Viene verificata la funzionalità di tutti gli scarichi con eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti e sostituzione delle parti non riparabili. <b>Requisiti da controllare</b> C02.P01 <i>Controllo portata dei fluidi - sanitari e rubinetteria</i> <b>Anomalie da controllare</b> C02.A06 <i>Incrostazioni</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>04.01.01.C03</b>	<b>Verifica dei flessibili</b> Viene verificata la tenuta con eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione. <b>Requisiti da controllare</b> C03.P06 <i>Regolarità delle finiture - impianto idrico sanitario</i> <b>Anomalie da controllare</b> C03.A03 <i>Difetti ai flessibili</i> C03.A04 <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> C03.A05 <i>Difetti alle valvole</i>	<b>Verifica</b>	<b>Quando necessario</b>
<b>04.01.01.C04</b>	<b>Verifica doppio scarico</b> Si deve controllare che il sistema a doppio scarico consenta di erogare una quantità di acqua differente a seconda in base al pulsante azionato. <b>Requisiti da controllare</b> C04.P07 <i>Risparmio idrico - scarico vasi igienici</i>	<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Mesi</b>
<b>04.01.01.C05</b>	<b>Verifica riduttore di flusso</b>		



<b>04.01.05</b> <u>04.01.05.C01</u>  C01.P02  C01.A05 C01.A06	<b>Miscelatori meccanici</b> <b>Controllo miscelatori</b> Viene effettuato un controllo della funzionalità del miscelatore eseguendo una serie di aperture e chiusure e verifica dell'integrità dei dischi metallici di dilatazione. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - miscelatori</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Incrostazioni</i> <i>Perdite</i>	Controllo a vista	Ogni 3 Mesi

## 04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>04.02.01</b> <u>04.02.01.C01</u>  C01.P01  C01.A06 C01.A02 C01.A03 <u>04.02.01.C02</u>  C02.A03 <u>04.02.01.C03</u>  C03.P01  C03.A03 C03.A02	<b>Tubazioni</b> <b>Controllo generale</b> Si verifica lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Si verifica inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflui</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Odori sgradevoli</i> <i>Corrosione</i> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <b>Controllo valvole</b> Si effettua una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <b>Controllo tenuta</b> Si verifica l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo portata dei fluidi - tubazioni reflui</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti ai raccordi o alle connessioni</i> <i>Corrosione</i>	Controllo a vista	Ogni 12 Mesi
		Controllo	Ogni 12 Mesi
		Controllo a vista	Ogni 12 Mesi
<b>04.02.02</b> <u>04.02.02.C01</u>  C01.A04 C01.A05	<b>Pozzetti di scarico</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti delle griglie</i> <i>Intasamento</i>	Ispezione	Ogni 12 Mesi
<b>04.02.03</b> <u>04.02.03.C01</u>  C01.P02 C01.P03 C01.P04  C01.A02 C01.A04	<b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b> <b>Controllo generale</b> Viene verificato lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Controllo della tenuta - caditoie</i> <i>Assenza emissione odori sgradevoli - caditoie</i> <i>Pulibilità - caditoie</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Difetti dei chiusini</i> <i>Intasamento</i>	Ispezione	Ogni 12 Mesi

## 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>05.01.01</b> <u>05.01.01.C01</u>  <i>C01.P01</i>  <i>C01.A01</i> <i>C01.A03</i> <u>05.01.01.C02</u>  <i>C02.A02</i>	<b>Alberi</b> <b>Controllo generale</b> Viene svolto un controllo periodico delle piante allo scopo di rilevarne quelle appassite e deperite. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Adattabilità degli spazi - aree a verde</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Crescita confusa</i> <i>Presenza di insetti</i> <b>Controllo malattie</b> Viene svolto un controllo periodico delle piante allo scopo di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute e quindi poter pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Malattie delle piante</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi
		Controllo	Ogni 1 Settimane
<b>05.01.02</b> <u>05.01.02.C01</u>  <i>C01.A02</i> <i>C01.A01</i>	<b>Ghiaia</b> <b>Controllo generale</b> Viene eseguito un controllo della granulometria del materiale, la sua distribuzione ed il grado di costipamento lungo i percorsi. <b>Anomalie da controllare</b> <i>Mancanza</i> <i>Granulometria irregolare</i>	Controllo	Ogni 6 Mesi

## 06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>06.01.01</b> <u>06.01.01.C01</u>  <i>C01.P01</i> <i>C01.P02</i>  <i>C01.A01</i> <u>06.01.01.C02</u>  <i>C02.P01</i> <i>C02.P02</i>  <i>C02.A01</i>	<b>Dispensori</b> <b>Controllo della tensione di passo</b> Vengono verificati i componenti del sistema, controllando che siano in buone condizioni e che pertanto siano rispettati i valori della tensione di passo. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i> <b>Controllo generale</b> Vengono verificati i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione controllando che siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. <b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza alla corrosione - dispersori</i> <i>Resistenza meccanica - messa a terra</i> <b>Anomalie da controllare</b> <i>Corrosioni</i>	Controlli con apparecchiature	Ogni 2 Anni
		Ispezione	Ogni 2 Anni

## 07 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<b>07.01.01</b> <u>07.01.01.C01</u>	<b>Travi rovesce</b> <b>Verifica strutture</b> Viene controllata l'integrità di pareti e pilastri, verificando l'assenza di eventuali fenomeni di lesioni o fessurazioni; verifica della presenza di dissesti del terreno circostante la struttura che potrebbero generare cedimenti strutturali. In caso di eventi calamitosi quali terremoti, frane, nubifragi ecc., vengono effettuate verifiche e controlli più approfonditi.	Controllo a vista	Ogni 12 Mesi

<p><i>C01.P01</i></p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>Resistenza meccanica - fondazioni</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Cedimenti</i> <i>C01.A02</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A03</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A05</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A06</i> <i>Non perpendicolarità della costruzione</i> <i>C01.A07</i> <i>Segni di umidità</i></p>			
<p><b>07.01.02</b> <u>07.01.02.C01</u></p> <p><b>Muro a gravità</b> <b>Verifica strutture</b></p> <p>Viene controllata la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie quali fessurazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc. Si verifica lo stato della muratura e l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01</i> <i>Stabilità - opere di sostegno</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A01</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A02</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A04</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A06</i> <i>Ribaltamento</i> <i>C01.A07</i> <i>Scorrimento</i></p>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>

## 07 STRUTTURE IN C.A. – 02 Muro di contenimento

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
<p><b>07.02.01</b> <u>07.02.01.C01</u></p> <p><b>Muro di contenimento a mensola</b> <b>Controllo quadro fessurativo</b></p> <p>Viene controllato lo stato fessurativo dell'elemento strutturale, verificando l'assenza di lesioni che potrebbero compromettere la resistenza dello stesso.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>C01.P01</i> <i>Stabilità - opere di sostegno</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C01.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C01.A03</i> <i>Corrosione</i> <i>C01.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C01.A06</i> <i>Distacchi</i> <i>C01.A10</i> <i>Distacco copriferro ed esposizione ferri</i> <i>C01.A11</i> <i>Fessurazioni</i> <i>C01.A12</i> <i>Segni di umidità</i></p>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>
<p><u>07.02.01.C02</u></p> <p><b>Verifica strutture</b></p> <p>Viene controllata la stabilità delle opere verificando l'assenza di eventuali principi al ribaltamento o scorrimento e viene verificata l'efficacia dei sistemi di drenaggio.</p> <p><b>Requisiti da controllare</b> <i>C02.P01</i> <i>Stabilità - opere di sostegno</i></p> <p><b>Anomalie da controllare</b></p> <p><i>C02.A01</i> <i>Alveolizzazione</i> <i>C02.A02</i> <i>Cavillature superficiali</i> <i>C02.A04</i> <i>Deformazioni e spostamenti</i> <i>C02.A05</i> <i>Disgregazione</i> <i>C02.A06</i> <i>Distacchi</i> <i>C02.A07</i> <i>Efflorescenze</i> <i>C02.A12</i> <i>Segni di umidità</i> <i>C02.A14</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>C02.A15</i> <i>Scheggiature</i> <i>C02.A18</i> <i>Ribaltamento</i> <i>C02.A19</i> <i>Scorrimento</i></p>		<b>Controllo a vista</b>	<b>Ogni 1 Anni</b>



# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 38 D.P.R. 207/2010

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

### OGGETTO LAVORI

Ampliamento del campo comune all'interno del cimitero comunale di Montecalvoli

**COMMITTENTE** COMUNE DI SANTA MARIA A MONTE

### UBICAZIONE CANTIERE

**Indirizzo** via del Cimitero  
**Città** SANTA MARIA A MONTE  
**Provincia** PI  
**C.A.P.** 56020

**PROGETTISTA** Architetto Bertelli Fabiano

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO** Ingegnere Iannotta Maurizio

FIRMA

.....  
.....

**Data**

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
Sottoprogramma degli interventi



## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

---

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

---

#### 01.01 Opere in ferro

- 01.01.01 Recinzioni in ferro

### 02 TETTI E COPERTURE

---

#### 02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Grondaie e pluviali\_copia
- 02.01.03 Scossaline
- 02.01.04 Strato impermeabilizzazione bituminosa

### 03 CHIUSURE E DIVISIONI

---

#### 03.01 Pareti esterne

- 03.01.01 Murature intonacate

### 04 IMPIANTI

---

#### 04.01 Impianto idrico sanitario

- 04.01.01 Sanitari e rubinetteria
- 04.01.02 Tubi in rame
- 04.01.03 Tubi multistrato
- 04.01.04 Lavamani sospesi
- 04.01.05 Miscelatori meccanici

#### 04.02 Impianto fognario

- 04.02.01 Tubazioni
- 04.02.02 Pozzetti di scarico
- 04.02.03 Pozzetti di ispezione e caditoie

### 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO

---

#### 05.01 Aree a verde

- 05.01.01 Alberi
- 05.01.02 Ghiaia

### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### 06.01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

- 06.01.01 Dispersori

### 07 STRUTTURE IN C.A.

---

#### 07.01 Fondazioni superficiali

- 07.01.01 Travi rovesce
- 07.01.02 Muro a gravità

*Elemento strutturale*

*Elemento strutturale*

#### 07.02 Muro di contenimento

- 07.02.01 Muro di contenimento a mensola

*Elemento strutturale*

## 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>01.01.01</b> <a href="#">01.01.01.I01</a>  <a href="#">01.01.01.I02</a>	<b>Recinzioni in ferro</b> <b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione degli elementi in vista usurati. <b>Zincatura e verniciatura</b> Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Quando necessario  Ogni 6 Anni

## 02 TETTI E COPERTURE – 01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>02.01.01</b> <a href="#">02.01.01.I01</a>  <a href="#">02.01.01.I02</a>	<b>Grondaie e pluviali</b> <b>Pulizia e manutenzione</b> Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc..). <b>Reintegro elementi</b> Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.	Ogni 6 Mesi  Ogni 5 Anni
<b>02.01.02</b> <a href="#">02.01.02.I01</a>  <a href="#">02.01.02.I02</a>	<b>Grondaie e pluviali_copia</b> <b>Pulizia e manutenzione</b> Intervento di pulizia con rimozione di fogliame e materiali che ostacolano il deflusso delle acque, con eventuale sostituzione dei componenti danneggiati (staffe di fissaggio, giunti impermeabili, raccordi grondaia-pluviale ecc..). <b>Reintegro elementi</b> Intervento di reintegro dei canali di gronda, dei pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio.	Ogni 6 Mesi  Ogni 5 Anni
<b>02.01.03</b> <a href="#">02.01.03.I01</a>	<b>Scossaline</b> <b>Serraggio</b> Intervento di serraggio dei bulloni e dei dispositivi di tenuta delle scossaline.	Ogni 6 Mesi
<b>02.01.04</b> <a href="#">02.01.04.I01</a>	<b>Strato impermeabilizzazione bituminosa</b> <b>Rinnovo del manto</b> Intervento di sostituzione dello strato bituminoso di impermeabilizzazione: le coperture impermeabilizzate con membrane bitume direttamente esposte, sono considerate in generale come superficie non pedonabile, particolarmente nei periodi soleggiati enecessitano di una manutenzione periodica atta ad assicurare il mantenimento delle prestazioni nel tempo. Ogni prodotto subisce una inevitabile decaduta delle proprie caratteristiche tecniche a causa di vari fattori ambientali come la temperatura elevata nei mesi estivi, l'azione di gelo/disgelo nei periodi invernali, le precipitazioni meteoriche come la grandine ecc.	Ogni 15 Anni

## 03 CHIUSURE E DIVISIONI – 01 Pareti esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>03.01.01</b> <a href="#">03.01.01.I01</a>	<b>Murature intonacate</b> <b>Ripristino intonaco</b> Intervento di ripristino delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.	Ogni 10 Anni

## 04 IMPIANTI – 01 Impianto idrico sanitario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.01.01</b> <a href="#">04.01.01.I01</a>	<b>Sanitari e rubinetteria</b> <b>Disostruzione degli scarichi</b> Intervento di disostruzione degli scarichi mediante smontaggio sifoni oppure l'utilizzo di aria in	A seguito di guasto

Programma di manutenzione: Sottoprogramma degli interventi

<a href="#">04.01.01.I02</a>	pressione o sonde flessibili. <b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.01.I03</a>	<b>Sostituzione elementi</b> Intervento di sostituzione a seguito di rottura degli apparecchi o rubinetteria deteriorata.	Quando necessario
<b>04.01.02</b>	<b>Tubi in rame</b>	
<a href="#">04.01.02.I01</a>	<b>Rifacimento coibentazione</b> Intervento di ripristino della coibentazione se deteriorato o mancante.	Quando necessario
<b>04.01.03</b>	<b>Tubi multistrato</b>	
<a href="#">04.01.03.I01</a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.	Ogni 1 Anni
<b>04.01.04</b>	<b>Lavamani sospesi</b>	
<a href="#">04.01.04.I01</a>	<b>Disostruzione degli scarichi</b> Intervento di disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.	Quando necessario
<a href="#">04.01.04.I02</a>	<b>Rimozione calcare</b> Intervento di rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.	Ogni 6 Mesi
<a href="#">04.01.04.I03</a>	<b>Ripristino ancoraggio</b> Intervento di ripristino dell'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.	Quando necessario
<a href="#">04.01.04.I04</a>	<b>Sostituzione lavamani</b> Intervento di sostituzione dei lavamani quando sono lesionati, rotti o macchiati.	Quando necessario
<b>04.01.05</b>	<b>Miscelatori meccanici</b>	
<a href="#">04.01.05.I01</a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.	Ogni 3 Mesi
<a href="#">04.01.05.I02</a>	<b>Sostituzione miscelatori</b> Intervento di sostituzione dei miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.	Quando necessario

## 04 IMPIANTI – 02 Impianto fognario

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>04.02.01</b> <a href="#">04.02.01.I01</a>	<b>Tubazioni</b> <b>Pulizia</b> Intervento di pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.	Ogni 6 Mesi
<b>04.02.02</b> <a href="#">04.02.02.I01</a>	<b>Pozzetti di scarico</b> <b>Pulizia e manutenzione</b> Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni
<b>04.02.03</b> <a href="#">04.02.03.I01</a>	<b>Pozzetti di ispezione e caditoie</b> <b>Pulizia e manutenzione</b> Intervento di pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.	Ogni 1 Anni

## 05 AREE A VERDE E ARREDO URBANO – 01 Aree a verde

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>05.01.01</b> <a href="#">05.01.01.I01</a>	<b>Alberi</b> <b>Concimazione</b> Intervento di concimazione per rinnovare il nutrimento delle piante.	Quando necessario
<a href="#">05.01.01.I02</a>	<b>Innaffiamento</b> Intervento di innaffiaggio delle piante da effettuarsi manualmente oppure con innaffiatoi automatici.	Quando necessario
<a href="#">05.01.01.I03</a>	<b>Potatura</b> Intervento di taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili; taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone. La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.	Quando necessario

<a href="#">05.01.01.104</a>	<b>Trattamenti antiparassitari invernali</b> Intervento di somministrazione di antiparassitari, svolto nel periodo invernale, eseguito durante il riposo vegetativo, provvedendo ad irrorare anche le foglie cadute a terra; un trattamento deve essere svolto prima del rigonfiarsi delle gemme a primavera.	Quando necessario
<a href="#">05.01.01.105</a>	<b>Trattamenti meccanici</b> Intervento da svolgere nei mesi di settembre ed ottobre prima o durante la caduta delle foglie, che consistono in una radicale pulizia del colletto, del fusto e dei rami principali della pianta con spazzola di fibra o di ferro a seconda della consistenza della corteccia, senza assolutamente intaccare la parte viva della pianta.	Quando necessario
<b>05.01.02</b> <a href="#">05.01.02.101</a>	<b>Ghiaia</b> <b>Ridistribuzione e costipamento</b> Intervento di ridistribuzione e costipamento del materiale lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.	Ogni 6 Mesi

## 06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>06.01.01</b> <a href="#">06.01.01.101</a>	<b>Dispensori</b> <b>Sostituzione dispersori</b> Intervento di sostituzione dei dispersori deteriorati.	Quando necessario

## 07 STRUTTURE IN C.A. – 01 Fondazioni superficiali

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>07.01.01</b> <a href="#">07.01.01.101</a>	<b>Travi rovesce</b> <b>Manutenzione fondazioni</b> In caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari è necessario far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato. Il professionista individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<b>07.01.02</b> <a href="#">07.01.02.101</a>	<b>Muro a gravità</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari: si devono far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato il quale individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<a href="#">07.01.02.102</a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali.	Quando necessario

## 07 STRUTTURE IN C.A. – 02 Muro di contenimento

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
<b>07.02.01</b> <a href="#">07.02.01.101</a>	<b>Muro di contenimento a mensola</b> <b>Manutenzione strutture</b> Intervento di manutenzione in caso di comparsa di lesioni, cedimenti, fessurazioni e distacchi murari: si devono far eseguire accertamenti per la diagnosi statica da un tecnico abilitato il quale individuerà criteri e metodi dell'intervento che regolamenteranno il consolidamento.	Quando necessario
<a href="#">07.02.01.102</a>	<b>Pulizia</b> Intervento di pulizia delle parti a vista del muro mediante lavaggio a pressione e/o spazzolatura, per la rimozione di depositi superficiali.	Quando necessario