



**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI**  
*Art. 38 D.P.R. 207/2010*

**MANUALE D'USO**

OGGETTO LAVORI  
**PIANO MANUTENZIONE PER IMPIANTO SPORTIVO TAZZOLI - HOCKEY SU PRATO -  
CIG 863208805E.**

**COMMITTENTE** COMUNE DI TORINO

**UBICAZIONE  
CANTIERE**

**Indirizzo** Corso Tazzoli 78

**Città** TORINO

**Provincia** TO

**C.A.P.** 10100

**Data**



Manuale  
d'uso

## **MANUALE D'USO**

---

### **01 STRUTTURE IN ACCIAIO**

---

#### **01.01 Opere in ferro**

- 01.01.01 Cancelli in ferro
- 01.01.02 Grate di sicurezza
- 01.01.03 Parapetti e ringhiere in ferro
- 01.01.04 Recinzioni in ferro

#### **01.02 Tribuna metallica**

- 01.02.01 Tribuna metallica

### **02 TETTI E COPERTURE**

---

#### **02.01 Smaltimento acque e impermeabilizzazioni**

- 02.01.01 Grondaie e pluviali
- 02.01.02 Scossaline

#### **02.02 Manto di copertura**

- 02.02.01 Manto di tegole in cemento

### **03 CHIUSURE E DIVISIONI**

---

#### **03.01 Pareti esterne**

- 03.01.01 Murature in mattoni facciavista (paramano)

#### **03.02 Pareti interne**

- 03.02.01 Tramezzi in laterizio

### **04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI**

---

#### **04.01 Pavimenti interni**

- 04.01.01 Pavimenti in ceramica e/o gres

#### **04.02 Pavimentazioni esterne**

- 04.02.01 Masselli in calcestruzzo

#### **04.03 Rivestimenti interni**

- 04.03.01 Intonaco interno
- 04.03.02 Rivestimenti in ceramica
- 04.03.03 Tinteggiatura interna

#### **04.04 Rivestimenti esterni**

- 04.04.01 Intonaco esterno

## **05 SERRAMENTI**

---

### **05.01 Infissi interni**

- 05.01.01 Porte in legno
- 05.01.02 Porte tagliafuoco
- 05.01.03 Porte in alluminio

### **05.02 Infissi esterni**

- 05.02.01 Infissi in ferro o similari

---

## **06 IMPIANTI DI SICUREZZA**

---

### **06.01 Impianto di messa a terra**

- 06.01.01 Dispersori
- 06.01.02 Collettore di terra
- 06.01.03 Conduttori di protezione
- 06.01.04 Conduttori di terra
- 06.01.05 Conduttori equipotenziali

### **06.02 Impianto antincendio**

- 06.02.01 Estintore a polvere
- 06.02.02 Lampade di emergenza
- 06.02.03 Sirena

---

## **07 IMPIANTI**

---

### **07.01 Impianto elettrico**

- 07.01.01 Alternatore
- 07.01.02 Canalette in PVC
- 07.01.03 Contattore
- 07.01.04 Fusibili
- 07.01.05 Interruttori
- 07.01.06 Prese di corrente
- 07.01.07 Quadri BT
- 07.01.08 Relè a sonda
- 07.01.09 Relè termici
- 07.01.10 Sezionatori
- 07.01.11 Lampade fluorescenti o neon
- 07.01.12 Lampade LED

### **07.02 Impianto adduzione del gas**

- 07.02.01 Rete in pead interrata
- 07.02.02 Tubazioni in acciaio mannesmann
- 07.02.03 Tubazioni in polietilene
- 07.02.04 Tubazioni in rame

### **07.03 Impianto idrico sanitario**

- 07.03.01 Bidet
- 07.03.02 Cassetta di scarico

- 07.03.03 Lavamani sospesi
- 07.03.04 Miscelatori meccanici
- 07.03.05 Piatto doccia
- 07.03.06 Sanitari e rubinetteria
- 07.03.07 Tubi in rame
- 07.03.08 Tubi in acciaio zincato
- 07.03.09 Vasche da bagno
- 07.03.10 Vasi igienici a pavimento

#### **07.04 Impianto di illuminazione**

- 07.04.01 Diffusori
- 07.04.02 Lampade fluorescenti o neon
- 07.04.03 Lampione
- 07.04.04 Pali di illuminazione
- 07.04.05 Riflettori
- 07.04.06 Torre portafari

#### **07.05 Impianto fognario**

- 07.05.01 Collettori
- 07.05.02 Pozzetti di scarico
- 07.05.03 Pozzetti di ispezione e caditoie
- 07.05.04 Tubazioni

#### **07.06 Impianto di riscaldamento autonomo**

- 07.06.01 Radiatori

*Elemento strutturale*

---

## **08 ARREDO SPORTIVO ED ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI**

---

### **08.01 Elementi di arredo sportivo ed esterno**

- 08.01.01 Arredo sportivo: porte, panchine, seggiolini, pensiline ecc.
- 08.01.02 Recinzioni di aree attrezzate (campi di calcio e hockey)
- 08.01.03 Arredo esterno: Totem e Cestini portarifiuti in ferro verniciato

### **08.02 Aree a verde**

- 08.02.01 Cordoli e bordure
- 08.02.02 Dispositivi di irrigazione dinamici
- 08.02.03 Manto erboso

### **08.03 Campi sportivi di hockey e calcio**

- 08.03.01 Pavimentazione campi sportivi

---

## **09 PAVIMENTAZIONI AREE ESTERNE**

---

### **09.01 Sede stradale**

- 09.01.01 Manto stradale in bitume
- 09.01.02 Marciapiede

**09.02 Aree pedonali e perimetro campi sportivi**

- 09.02.01 Canalette
- 09.02.02 Chiusini e pozzetti

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

### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO

---

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

#### **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 **Cancelli in ferro**
- 01.01.02 **Grate di sicurezza**
- 01.01.03 **Parapetti e ringhiere in ferro**
- 01.01.04 **Recinzioni in ferro**

#### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

---

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

#### **DESCRIZIONE**

Il cancello è un elemento costruttivo che viene collocato a delimitazione di un passaggio d'ingresso, carrabile o pedonale, per l'accesso ad una proprietà, costruzione, edificio o giardino. Possono essere anche motorizzati con controllo a distanza.

#### **MODALITÀ D'USO**

I cancelli motorizzati devono potersi azionare anche manualmente.

E' necessario verificare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi, ecc.), effettuando interventi specifici al fine di garantire il mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi.

#### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

---

#### **Elemento tecnico: 01.01.02 Grate di sicurezza**

#### **DESCRIZIONE**

Le grate di sicurezza sono dei sistemi di chiusura antintrusione poste in opera in aperture e/o accessi a fabbricati con destinazione diversa, per motivi di sicurezza.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare periodici interventi di lubrificazione delle serrature e degli organi di movimentazione nonché dei binari e parti fisse per lo scorrimento.

#### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

---

#### **Elemento tecnico: 01.01.03 Parapetti e ringhiere in ferro**

#### **DESCRIZIONE**

I parapetti in ferro delimitano balconi e terrazzi o superfici prospicienti il vuoto.

### **MODALITÀ D'USO**

La realizzazione dei parapetti e delle ringhiere deve permettere la visione verso l'esterno ed essere dimensionata in altezza ed interasse degli elementi in modo da non essere fonti di pericolo.

#### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 01 Opere in ferro

---

##### **Elemento tecnico: 01.01.04 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.

### **Unità tecnologica: 01.02 Tribuna metallica**

La tribuna serve per far fruire le partite agli spettatori. Quella presente nell'impianto sportivo è collocata sul lato corto del campo da gioco di hockey e può ospitare circa 90 spettatori. A rendere più confortevole la seduta ci sono dei seggiolini di plastica.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 01.02.01 **Tribuna metallica**

#### 01 STRUTTURE IN ACCIAIO – 02 Tribuna metallica

---

##### **Elemento tecnico: 01.02.01 Tribuna metallica**

### **DESCRIZIONE**

Le tribune sportive possono essere realizzate con molteplici conformazioni strutturali impiegando profilati, sezioni scatolari, tubolari o profili piatti assemblati mediante saldature e/o collegamenti tramite chiodatura, bullonatura, ecc.. Le sedute vengono generalmente realizzati con lamiera metalliche o con lamiere ad elementi in rilievo su cui si collocano sedili in plastica.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare periodicamente un controllo a vista per evidenziare eventuali di anomalie (fenomeni di disgregazione, fessurazioni, distacchi). Verranno eseguiti interventi per il mantenimento dell'efficienza come il serraggio periodico dei bulloni e l'eventuale sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, corrimano, sigillature e vernici protettive.

## 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 **Scossaline**

---

#### 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 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.



### **Unità tecnologica: 02.02 Manto di copertura**

La copertura, o più comunemente tetto, ha la funzione di definire la parte superiore dell'edificio e di preservare l'ambiente interno dagli agenti atmosferici e dall'invasione di animali.

Il manto di copertura, che è lo strato esterno delle coperture, garantisce la tenuta dell'acqua, mentre la struttura portante ha il compito di sostenere il manto.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare un controllo periodico delle condizioni degli strati del manto, verificandone l'integrità, la presenza di anomalie ed il grado di pulizia, al fine di programmare i necessari interventi.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 02.02.01 **Manto di tegole in cemento**

02 TETTI E COPERTURE – 02 Manto di copertura

---

#### **Elemento tecnico: 02.02.01 Manto di tegole in cemento**

#### **DESCRIZIONE**

Per climi mediamente piovosi e con modeste precipitazioni nevose si adottano comunemente pendenze intorno al 30- 35%; per climi asciutti e senza precipitazioni temporalesche possono risultare idonee pendenze di poco inferiori; per climi dove abbonda la neve si raggiungono e superano pendenze dell'ordine del 150%. La pendenza è influenzata anche dal tipo di manto di copertura.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla pulizia periodica del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di compluvio, effettuando controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.

## 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 in mattoni facciavista (paramano)**

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

#### **Elemento tecnico: 03.01.01 Murature in mattoni facciavista (paramano)**

---

#### **DESCRIZIONE**

Murature esterne costituite da blocchi di mattoni disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

#### **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.

#### **Unità tecnologica: 03.02 Pareti interne**

Le pareti interne appartengono all'insieme delle unità tecnologiche verticali che nel contesto edilizio sono identificate come divisioni. La loro funzione, infatti, è quella di separare fra loro gli ambienti interni.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 03.02.01 **Tramezzi in laterizio**

#### 03 CHIUSURE E DIVISIONI – 02 Pareti interne

#### **Elemento tecnico: 03.02.01 Tramezzi in laterizio**

---

#### **DESCRIZIONE**

La misura standard del tramezzo è 8 cm allo stato "grezzo"; con la rasatura e la successiva pittura arriva, mediamente, a 10 cm (stato "finito"). Esistono mattoni anche da 5 cm di spessore (pertanto il tramezzo avrà uno spessore minore di 10 cm), ma sono sconsigliati qualora la parete dovesse coprire altezze superiori ai 250 cm.

#### **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 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 04.01 Pavimenti interni**

La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 04.01.01 **Pavimenti in ceramica e/o gres**

#### 04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Pavimenti interni

---

#### **Elemento tecnico: 04.01.01 Pavimenti in ceramica e/o gres**

#### **DESCRIZIONE**

I pavimenti in ceramica trovano il loro impiego sia in contesti residenziali che commerciali. Le varie tipologie di prodotto si ottengono in funzione della cottura e della geometria. Sono posate in opera con malta o colla.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Gli interventi di manutenzione sono funzione della della tipologia di prodotto.

#### **Unità tecnologica: 04.02 Pavimentazioni esterne**

Le caratteristiche principali che devono avere le pavimentazioni esterne sono un'elevata resistenza alle azioni meccaniche provocate dallo scorrimento di autoveicoli e quindi di mezzi pesanti, un'adeguata antiscivolosità, soprattutto in caso di superficie bagnata, o in caso di ghiaccio, questo specialmente nel caso del passaggio di pedoni e quindi nelle aree pubbliche, ma anche in aree trafficate da autoveicoli. Quindi la resistenza all'usura e il coefficiente d'attrito sono i più importanti attributi che devono avere. In caso di situazioni climatiche non favorevoli si deve garantire la durabilità della pavimentazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 04.02.01 **Masselli in calcestruzzo**

#### 04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 02 Pavimentazioni esterne

---

#### **Elemento tecnico: 04.02.01 Masselli in calcestruzzo**

#### **DESCRIZIONE**

I masselli autobloccanti vanno scelti in base alla destinazione d'uso ed in particolare, nel caso di pavimentazioni stradali carrabili, è importante verificare la

conformità del carico alle tabelle di classificazione del traffico. I masselli autobloccanti devono inoltre soddisfare i requisiti di accettazione previsti dalla norma UNI EN 1338.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

### **Unità tecnologica: 04.03 Rivestimenti interni**

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti interni è quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, facilitando anche le operazioni di pulizia garantendo, in particolari ambienti, l'asetticità e la disinfettabilità.

I rivestimenti interni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche molto ridotte mentre possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dall'utilizzo di sostanze e detersivi.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 04.03.01 **Intonaco interno**
- 04.03.02 **Rivestimenti in ceramica**
- 04.03.03 **Tinteggiatura interna**

---

## 04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni

### **Elemento tecnico: 04.03.01 Intonaco interno**

#### **DESCRIZIONE**

L'intonaco è una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco. Oltre alla funzione protettiva della muratura, assume, talvolta, anche funzione estetica.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

---

## 04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni

### **Elemento tecnico: 04.03.02 Rivestimenti in ceramica**

#### **DESCRIZIONE**

I rivestimenti in ceramica trovano il loro impiego sia in contesti residenziali che

commerciali. Le varie tipologie di prodotto si ottengono in funzione della cottura e della geometria. Sono posate in opera con mala o colla.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

---

## 04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 03 Rivestimenti interni

### **Elemento tecnico: 04.03.03 Tinteggiatura interna**

#### **DESCRIZIONE**

Rivestimento finale con tinteggiature o pitture che variano a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

### **Unità tecnologica: 04.04 Rivestimenti esterni**

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 04.04.01 **Intonaco esterno**

---

## 04 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 04 Rivestimenti esterni

### **Elemento tecnico: 04.04.01 Intonaco esterno**

#### **DESCRIZIONE**

L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo delle murature. Esso, oltre alla funzione protettiva, assume, talvolta, una funzione estetica.

E' tradizionalmente una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

La durata media di un intonaco esterno, a seconda della aggressività ambientale e dalle altre condizioni metereologiche, si aggira intorno ai 20 anni.

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

### 05 SERRAMENTI

---

#### **Unità tecnologica: 05.01 Infissi interni**

Gli infissi interni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di consentire la comunicazione dei vani interni.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi interni, in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Si deve verificare l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni e provvedere alla loro lubrificazione.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 05.01.01 **Porte in legno**
- 05.01.02 **Porte tagliafuoco**
- 05.01.03 **Porte in alluminio**

#### 05 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

---

##### **Elemento tecnico: 05.01.01 Porte in legno**

#### **DESCRIZIONE**

Gli infissi interni in legno richiedono una minore frequenza di manutenzione essendo l'usura dovuta all'utilizzo.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura.

#### 05 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

---

##### **Elemento tecnico: 05.01.02 Porte tagliafuoco**

#### **DESCRIZIONE**

La porta tagliafuoco, considerata la sua elevata resistenza al fuoco, ha la possibilità di isolare le fiamme in caso di incendio. Viene dunque usata come parte di un sistema di protezione passiva, per ridurre la diffusione di fiamme o di fumo tra compartimenti e per assicurare un'uscita sicura da un edificio/struttura.

Tutti i componenti dell'assemblaggio di una porta tagliafuoco devono recare un'etichetta di certificazione per assicurare che i componenti siano stati testati a rispecchiare i requisiti di una valutazione antincendio.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte, come previsto dalla normativa, provvedendo a controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipánico, delle porte e degli elementi di manovra, verificando altresì che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Si deve provvedere alla lubrificazione di

cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni.

## 05 SERRAMENTI – 01 Infissi interni

---

### Elemento tecnico: 05.01.03 Porte in alluminio

#### **DESCRIZIONE**

Gli infissi in alluminio sono caratterizzati dalla notevole durabilità, hanno bisogno di scarsa manutenzione, sono di facile lavorazione e il peso è molto contenuto. I telai vengono composti meccanicamente con squadrette. I serramenti in alluminio a "taglio termico", la cui parte esterna del profilato è separata da quella interna da un profilo plastico, garantisce isolamento e diminuisce la condensa. Vengono utilizzati soprattutto per gli uffici e le attività commerciali

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

#### **Unità tecnologica: 05.02 Infissi esterni**

Gli infissi esterni rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche del sistema edilizio, le cui funzioni sono quelle di garantire il benessere termico, la luminosità e l'aerazione dei vani interni.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.

#### **Elementi tecnici mantenibili**

- 05.02.01 **Infissi in ferro**

## 05 SERRAMENTI – 02 Infissi esterni

---

### Elemento tecnico: 05.02.01 Infissi in ferro

#### **DESCRIZIONE**

Gli infissi in ferro sono caratterizzati dalla notevole durabilità, hanno bisogno di manutenzione, sono di facile lavorazione. I telai vengono composti con saldature. I serramenti in ferro non hanno "taglio termico", quindi non garantiscono l'isolamento e la formazione di condensa. Vengono utilizzati soprattutto per gli uffici e le attività commerciali.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi, nonché alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature.



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

### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA

---

#### **Unità tecnologica: 06.01 Impianto di messa a terra**

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo.

L'impianto è costituito da una linea dorsale (conduttore equipotenziale) che percorre verticalmente tutto l'edificio e da una serie di nodi equipotenziali da cui partono le diramazioni secondarie. Le diramazioni giungono a collegarsi alle parti metalliche fisse e all'alveolo di terra delle prese elettriche. La normativa elettrica italiana (CEI 64-8) prevede che le masse metalliche che possano portare un altro potenziale ad esempio tubature del gas e dell'acqua, siano messe a terra in quanto masse estranee. La sezione dei conduttori di messa a terra deve essere almeno pari a quella dei cavi che portano l'energia elettrica all'area protetta e non inferiore ai limiti stabiliti dalla norma CEI 64-8.

#### **MODALITÀ D'USO**

##### **Elementi tecnici manutenibili**

- 06.01.01 **Dispensori**
- 06.01.02 **Collettore di terra**
- 06.01.03 **Conduttori di protezione**
- 06.01.04 **Conduttori di terra**
- 06.01.05 **Conduttori equipotenziali**

---

#### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

##### **Elemento tecnico: 06.01.01 Dispensori**

#### **DESCRIZIONE**

I dispersori sono gli elementi costituenti l'impianto di terra posti a contatto con il terreno con lo scopo di realizzare il collegamento elettrico con la terra. 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. Tipici esempi di dispersori di fatto sono i ferri di armatura dell'edificio, i basamenti, i montanti di tralicci, ecc.

---

#### 06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

##### **Elemento tecnico: 06.01.02 Collettore di terra**

#### **DESCRIZIONE**

Si tratta di una sbarra, una piastra o semplicemente un morsetto a cui sono collegati i conduttori di terra, protezione, di equipotenzialità e, nel caso dei sistemi TN, il neutro o il PEN. La fig. 3 mostra un esempio di collettore di terra.

#### **MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

**Elemento tecnico: 06.01.03 Conduttori di protezione**

**DESCRIZIONE**

Sono i conduttori che collegano le masse al collettore principale di terra e devono soddisfare, come tutti gli altri componenti dell'impianti elettrici dell'impianto, i vari requisiti della norma CEI 64/8.

La loro sezione deve essere tale da resistere agli sforzi meccanici, alla corrosione, alle sollecitazioni termiche prodotte dalle correnti di guasto a terra.

La sezione del conduttore di protezione  $S_p$  (in mmq) deve essere scelta con il seguente criterio:

- Per  $S_f \leq 16$  deve essere  $S_p = S_f$
- Per  $16 < S_f \leq 35$  deve essere  $S_p = 16$
- Per  $S_f > 35$  deve essere  $S_p = S_f/2$

In cui  $S_f$  rappresenta la sezione del conduttore di fase (in mmq).

**MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

**Elemento tecnico: 06.01.04 Conduttori di terra**

**DESCRIZIONE**

Sono i conduttori che collegano i dispersori fra loro ed al collettore principale di terra; questi non sono in intimo contatto con il terreno, in caso contrario si parla di dispersore. La normativa richiede che siano utilizzati conduttori di terra in materiale metallico di sezione minima pari a:

- 16 mmq se protetti contro la corrosione;
- 25 mmq se realizzati in rame e non protetti contro la corrosione;
- 50 mmq se realizzati in ferro e non protetti contro la corrosione.

**MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 01 Impianto di messa a terra

---

**Elemento tecnico: 06.01.05 Conduttori equipotenziali**

**DESCRIZIONE**

I conduttori equipotenziali sono destinati ad assicurare, mediante collegamento elettrico, l'equipotenzialità tra le masse e/o le masse estranee. Sono detti principali (EQP) quelli che collegano le masse estranee al collettore di terra e supplementari (EQS) gli altri.

## **MODALITÀ D'USO**

Per questi conduttori, realizzati con un cavo di colore giallo-verde, deve essere controllato periodicamente il serraggio dei bulloni ed accertarsi che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

### **Unità tecnologica: 06.02 Impianto antincendio**

L'impianto di sicurezza antincendio è l'insieme degli apprestamenti idonei a prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi: vengono fornite segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti dell'edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. L'impianto di estinzione incendi è generalmente costituito da una rete idrica di adduzione, bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.), attacchi per motopompe dei VV.FF ed estintori (idrici, a polvere, a schiuma, ecc.).

## **MODALITÀ D'USO**

È necessario che le attrezzature antincendio siano sottoposte ad interventi periodici di sorveglianza, revisione e manutenzione come prescritto della normativa, per garantirne la perfetta funzionalità in ogni momento.

### **Elementi tecnici manutenibili**

- 06.02.01 **Estintore a polvere**
- 06.02.02 **Lampade di emergenza**
- 06.02.03 **Sirena**

---

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto antincendio

### **Elemento tecnico: 06.02.01 Estintore a polvere**

## **DESCRIZIONE**

Estintore a polvere che può essere del tipo pressurizzato con aria o azoto. L'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione.

## **MODALITÀ D'USO**

Gli estintori devono essere collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo sì che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. È necessario che gli estintori siano sottoposti ad interventi periodici di sorveglianza, revisione e manutenzione, come previsto dalla legge, per garantirne la perfetta funzionalità in ogni momento.

---

06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto antincendio

### **Elemento tecnico: 06.02.02 Lampade di emergenza**

## **DESCRIZIONE**

Le lampade di emergenza (dotate di batterie incorporate) si attivano in caso di mancanza di energia elettrica e garantiscono un adeguato livello di illuminamento e tale da guidare gli utenti all'esterno dei locali dove installate.

## **MODALITÀ D'USO**

È necessario che le attrezzature antincendio siano sottoposte ad interventi periodici di sorveglianza, revisione e manutenzione, come previsto dalla legge, per garantirne la perfetta funzionalità in ogni momento. Inoltre, è necessario evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e comunque, una volta smontate le lampade con carica esaurita devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

---

## 06 IMPIANTI DI SICUREZZA – 02 Impianto antincendio

### Elemento tecnico: 06.02.03 Sirena

#### **DESCRIZIONE**

Dispositivo di diffusione acustica dei segnali di allarme.

#### **MODALITÀ D'USO**

Gli allarmi devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli addetti alla sorveglianza e al personale addetto alla manutenzione e riparazione dell'impianto.

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

---

## 07 IMPIANTI

### **Unità tecnologica: 07.01 Impianto elettrico**

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

#### **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**

- 07.01.01 **Alternatore**
- 07.01.02 **Canalette in PVC**
- 07.01.03 **Contattore**
- 07.01.04 **Fusibili**
- 07.01.05 **Interruttori**
- 07.01.06 **Prese di corrente**
- 07.01.07 **Quadri BT**
- 07.01.08 **Relè a sonda**
- 07.01.09 **Relè termici**
- 07.01.10 **Sezionatori**
- 07.01.11 **Lampade fluorescenti o neon**
- 07.01.12 **Lampade LED**

---

## 07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### Elemento tecnico: 07.01.01 Alternatore

## **DESCRIZIONE**

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.

Gli alternatori sono costituiti da una parte fissa chiamata statore e da un'altra rotante detta rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.

## **MODALITÀ D'USO**

In caso di malfunzionamenti è necessario rivolgersi a personale specializzato.

---

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 07.01.02 Canalette in PVC**

## **DESCRIZIONE**

Elementi in pvc per il passaggio dei cavi elettrici. Sono conformi alle prescrizioni di sicurezza dettate dalle norme CEI, dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

## **MODALITÀ D'USO**

Le canalizzazioni in PVC sono distinte nella serie pesante (colore nero), impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica ed in serie leggera (colore cenere), impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

---

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 07.01.03 Contattore**

## **DESCRIZIONE**

Il contattore è un dispositivo meccanico di manovra, generalmente previsto per un numero elevato di operazioni, è anche detto dispositivo di tipo monostabile poiché avente una sola posizione di riposo, ad azionamento non manuale, capace di stabilire, sopportare ed interrompere correnti in condizioni di sovraccarico.

E' caratterizzato dalla presenza di una bobina che, nel momento in cui viene attraversata da una corrente, si eccita, attirando a sé un dispositivo mobile interno all'apparecchio, facendo sì che i contatti (principali o ausiliari), posti generalmente nella parte frontale, si aprano o si chiudano a seconda del tipo a cui appartengono.

## **MODALITÀ D'USO**

L'utilizzo del contattore deve essere limitato alle seguenti operazioni:

- interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
- garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
- realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
- aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

---

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

### **Elemento tecnico: 07.01.04 Fusibili**

## **DESCRIZIONE**

Il fusibile è un dispositivo elettrico in grado di proteggere un circuito dalle sovracorrenti (causate per esempio dai cortocircuiti). Il funzionamento è estremamente semplice: il fusibile è composto di una cartuccia, attraversata da un sottile filo conduttore nel quale passa la corrente nominale del circuito da proteggere; questo filo è l'elemento fusibile vero e proprio, con una portata amperometrica ben precisa. Quando sopraggiunge una sovracorrente, il filamento fonde provocando l'apertura del circuito.

## **MODALITÀ D'USO**

I fusibili installati devono essere idonei all'impianto.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 07.01.05 Interruttori**

## **DESCRIZIONE**

Un interruttore è costituito essenzialmente da parti fisse, cui fanno capo i conduttori del circuito sul quale devono essere eseguite le manovre, e da parti mobili il cui spostamento realizza o interrompe la continuità metallica del circuito. Possono essere di tipo e dimensioni molto differenti in relazione all'uso cui sono destinati, dai microinterruttori usati in circuiti percorsi da correnti di debole intensità, agli interruttori da parete impiegati negli edifici civili, a quelli di notevole potenza usati in grossi impianti, ecc.

## **MODALITÀ D'USO**

Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili ed utilizzabili: la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete mentre la distanza è di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 07.01.06 Prese di corrente**

## **DESCRIZIONE**

Sono le componenti dell'impianto elettrico che consentono la connessione degli utilizzatori (elettrodomestici, attrezzature, apparecchiature, ecc.). La funzione della spina è quella di chiudere, tramite i due contatti inseriti nella presa elettrica, il circuito dell'impianto elettrico in modo che in esso possa scorrere corrente elettrica. Un terzo contatto, quando presente, è utilizzato per la messa a terra.

## **MODALITÀ D'USO**

Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 07.01.07 Quadri BT**

## **DESCRIZIONE**

Il quadro elettrico è l'interfaccia principale con l'utente per la gestione, il comando e la distribuzione dell'energia elettrica. La norma di riferimento che sostituisce la IEC/EN 60439 è la IEC/EN 61439. Essa regola la produzione e l'installazione dei quadri elettrici a bassa tensione.

## **MODALITÀ D'USO**

Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

**Elemento tecnico: 07.01.08 Relè a sonda**

## **DESCRIZIONE**

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito. Il relè a sonde permette di accertare la reale temperatura dell'elemento da proteggere attraverso una o più sonde.

## **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente i seguenti parametri per evitare lo sganciamento del relè:

- superamento della TNF;
- interruzione delle sonde o della linea sonde-relè;
- corto-circuito sulle sonde o sulla linea sonde-relè;
- assenza della tensione di alimentazione del relè.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

**Elemento tecnico: 07.01.09 Relè termici**

## **DESCRIZIONE**

Il relè è un dispositivo elettrico comandato dalle variazioni di corrente per influenzare le condizioni di un altro circuito.

## **MODALITÀ D'USO**

I relè termici sono adoperati per la protezione dei motori contro i sovraccarichi e possono essere utilizzati a corrente alternata e continua.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

**Elemento tecnico: 07.01.10 Sezionatori**

## **DESCRIZIONE**

Il sezionatore è un organo meccanico la cui funzione è quella di separare due punti elettricamente connessi, in modo che non ci sia più continuità metallica tra essi. Lo scopo del sezionatore è quello di garantire la sicurezza dell'impianto e soprattutto delle persone, poiché interrompe fisicamente e visivamente il tronco di linee su cui si lavora, assicurandosi tra l'altro contro le richiusure involontarie, ed il suo stato è visibile dagli addetti ai lavori.

## **MODALITÀ D'USO**

La velocità di intervento dell'operatore determina la rapidità di apertura e chiusura dei poli.

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 07.01.11 Lampade fluorescenti o neon**

#### **DESCRIZIONE**

La lampada fluorescente è una lampada a scarica in cui l'emissione luminosa è indiretta, perché l'emittente non è il gas ionizzato, ma un materiale fluorescente.

È costituita da un tubo di vetro lineare, circolare o variamente sagomato .

A ognuna delle due estremità del tubo è presente un elettrodo. Il passaggio della corrente sollecita i gas a emettere radiazione nell'ultravioletto. Il materiale fluorescente, investito da tali radiazioni, emette a sua volta radiazione visibile, cioè luce. La radiazione visibile, avendo lunghezza d'onda maggiore di quella ultravioletta, trasporta solo una parte dell'energia ceduta dall'onda ultravioletta: l'energia restante è trasformata in calore, che va a riscaldare il tubo. Una differente composizione del materiale fluorescente permette di produrre una luce più calda, luce più fredda.

#### **MODALITÀ D'USO**

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

07 IMPIANTI – 01 Impianto elettrico

---

### **Elemento tecnico: 07.01.12 Lampade LED**

#### **DESCRIZIONE**

Sono costituite da uno o più diodi LED, alimentati da un apposito circuito elettronico, il cui scopo è principalmente quello di ridurre la tensione di rete ai pochi volt richiesti dai LED. La luce viene prodotta attraverso un processo fisico nella giunzione del diodo, chiamato "ricombinazione Elettrone-Lacuna" che dà origine all'emissione di fotoni, di colore ben definito dipendente dall'energia liberata nella ricombinazione.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario che tutte le eventuali operazioni avvengano senza tensione e siano effettuate da personale qualificato. Bisogna evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde e quelle che sono state smontate devono essere smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo.

### **Unità tecnologica: 07.02 Impianto adduzione del gas**

L'impianto di adduzione del gas rappresenta l'insieme delle tubazioni che partendo dal punto di distribuzione collegano gli utilizzatori (caldaie, bruciatori, stufe, cucine ecc.).



Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

### **MODALITÀ D'USO**

E' vietato effettuare ampliamenti, modifiche o altro alla rete, se non con autorizzazione di un tecnico abilitato. In caso di sospetta fuga è necessario provvedere alla chiusura della chiave di arresto.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

---

- 07.02.01 **Rete in pead interrata**
- 07.02.02 **Tubazioni in acciaio mannesmann**
- 07.02.03 **Tubazioni in polietilene**
- 07.02.04 **Tubazioni in rame**

07 IMPIANTI – 02 Impianto adduzione del gas

---

**Elemento tecnico: 07.02.01 Rete in pead interrata**

### **DESCRIZIONE**

L'impianto di adduzione interrato è realizzato con tubazione in pead; i raccordi con prese fuori terra sono del tipo elettrofuso in accordo con la normativa vigente.

### **MODALITÀ D'USO**

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrate e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

07 IMPIANTI – 02 Impianto adduzione del gas

---

**Elemento tecnico: 07.02.02 Tubazioni in acciaio mannesmann**

### **DESCRIZIONE**

Le tubazioni in acciaio Mannesmann filettate compongono l'impianto fuori traccia della rete di adduzione del gas sia a mote che a valle del contatore.

### **MODALITÀ D'USO**

I tubi in acciaio devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863.

07 IMPIANTI – 02 Impianto adduzione del gas

---

**Elemento tecnico: 07.02.03 Tubazioni in polietilene**

### **DESCRIZIONE**

Le tubazioni in polietilene possono essere utilizzate per l'erogazione del gas verso gli apparecchi utilizzatori.

### **MODALITÀ D'USO**

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrate e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

## 07 IMPIANTI – 02 Impianto adduzione del gas

### Elemento tecnico: 07.02.04 Tubazioni in rame

---

#### DESCRIZIONE

La rete degli impianti è realizzata con tubazioni in rame collegate ad un collettore centrale.

#### MODALITÀ D'USO

I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm.

#### Unità tecnologica: 07.03 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.

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

#### 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

- 07.03.01 **Bidet**
- 07.03.02 **Cassetta di scarico**
- 07.03.03 **Lavamani sospesi**
- 07.03.04 **Miscelatori meccanici**
- 07.03.05 **Piatto doccia**
- 07.03.06 **Sanitari e rubinetteria**
- 07.03.07 **Tubi in rame**
- 07.03.08 **Tubi in acciaio zincato**
- 07.03.09 **Vasche da bagno**
- 07.03.10 **Vasi igienici a pavimento**

## 07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

### Elemento tecnico: 07.03.01 Bidet

---

#### DESCRIZIONE

Il bidet, o bidè, è un lavabo utilizzato per l'igiene intima. 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 sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

Questo sanitario può essere posato sul pavimento o sospeso, e l'alimentazione

dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

### **MODALITÀ D'USO**

I bidet devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti in merito alla facilità di rimozione ed alle distanze minime: 10 cm dalla vasca e dal lavabo, 15 cm dalla parete, 20 cm dal vaso e spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.02 Cassetta di scarico**

### **DESCRIZIONE**

Trattasi della cassetta che contiene l'acqua dello scarico e può essere realizzata in porcellana sanitaria, in grès fine porcellanato o in resina metacrilica.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario evitare manovre false e violente, non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole in modo da evitare danneggiamenti della cassetta. Si devono effettuare controlli dello stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.03 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.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.04 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.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.05 Piatto doccia**

## **DESCRIZIONE**

I piatti doccia sono sanitari posizionati ad angolo o incassati alla parete.

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 sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

## **MODALITÀ D'USO**

I piatti doccia devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare in modo tale da non far verificare ristagni d'acqua, da essere di facile ed agevole pulizia e con il lato di accesso al piatto doccia dotato di uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.06 Sanitari e rubinetteria**

## **DESCRIZIONE**

I sanitari comprendono tutti gli apparecchi, in ceramica, generalmente installati nei bagni (lavabi, vasca da bagno, water, bidet, docce 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.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.07 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.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.08 Tubi in acciaio zincato**

## **DESCRIZIONE**

Le tubazioni in acciaio zincato compongono l'impianto idrico sanitario per l'adduzione dell'acqua.

## **MODALITÀ D'USO**

E' vietato l'uso di tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità e non sono ammesse saldature con i tubi zincati.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.09 Vasche da bagno**

## **DESCRIZIONE**

Le vasche sono dei sanitari appoggiati alla parete almeno su due dei suoi lati, con accesso dal lato più lungo. Le vasche classiche hanno dimensioni di 70 cm x 170 cm ed un'altezza di 45 cm, mentre quelle a sedere che presentano la dimensione maggiore ridotta rispetto a quella classica, sono dette vasche a sedere hanno dimensioni 60 cm o 70 cm x 105 cm ed un'altezza di 60 cm.

Le vasche possono essere realizzate 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 sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

## **MODALITÀ D'USO**

Gli apparecchi sanitari devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare: la vasca deve essere installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti, prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali, dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: spazi laterali: 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso.

07 IMPIANTI – 03 Impianto idrico sanitario

---

**Elemento tecnico: 07.03.10 Vasi igienici a pavimento**

## **DESCRIZIONE**

I vasi igienici a pavimento sono quelli dotati solo di un foro collocato a pavimento.

I vasi possono essere realizzati 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 sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri).

## **MODALITÀ D'USO**

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo

ed alla colonna di scarico delle acque reflue.

Gli apparecchi sanitari devono essere installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti: il vaso igienico deve essere fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre deve essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie, il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso deve essere posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore.

### **Unità tecnologica: 07.04 Impianto di illuminazione**

Nel caso di modifiche degli impianti esistenti, si deve verificare che tali ampliamenti o modifiche siano in accordo con la norma, o con le norme applicate, e che non compromettano la sicurezza delle parti non modificate dell'impianto esistente.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 07.04.01 **Diffusori**
- 07.04.02 **Lampade fluorescenti o neon**
- 07.04.03 **Lampione**
- 07.04.04 **Pali di illuminazione**
- 07.04.05 **Pali in acciaio**
- 07.04.06 **Riflettori**
- 07.04.07 **Torre portafari**

---

#### 07 IMPIANTI – 04 Impianto di illuminazione

##### **Elemento tecnico: 07.04.01 Diffusori**

### **DESCRIZIONE**

Trattasi di dispositivi usati per schermare la visione diretta delle lampade. In genere hanno forma sferica o simile in plastica o vetro.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati.

---

#### 07 IMPIANTI – 04 Impianto di illuminazione

##### **Elemento tecnico: 07.04.02 Lampade fluorescenti o neon**

### **DESCRIZIONE**

La lampada fluorescente è una lampada a scarica in cui l'emissione luminosa è indiretta, perché l'emittente non è il gas ionizzato, ma un materiale fluorescente.

È costituita da un tubo di vetro lineare, circolare o variamente sagomato.

A ognuna delle due estremità del tubo è presente un elettrodo. Il passaggio della corrente sollecita i gas a emettere radiazione nell'ultravioletto. Il materiale fluorescente, investito da tali radiazioni, emette a sua volta radiazione visibile, cioè luce. La radiazione visibile, avendo lunghezza d'onda maggiore di quella ultravioletta, trasporta solo una parte dell'energia ceduta dall'onda ultravioletta:

l'energia restante è trasformata in calore, che va a riscaldare il tubo. Una differente composizione del materiale fluorescente permette di produrre una luce più calda, luce più fredda.

### **MODALITÀ D'USO**

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

07 IMPIANTI – 04 Impianto di illuminazione

---

#### **Elemento tecnico: 07.04.03 Lampione**

### **DESCRIZIONE**

Trattasi di un lampione singolo costituito da un fusto al quale è collegato un apparecchio illuminante; può essere di ghisa oppure alluminio, presenti nei percorsi esterni dell'impianto sportivo.

### **MODALITÀ D'USO**

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte.

E' necessario svolgere controlli in caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) per verificare la stabilità dei pali ed evitare danni a cose o persone.

07 IMPIANTI – 04 Impianto di illuminazione

---

#### **Elemento tecnico: 07.04.04 Pali di illuminazione**

### **DESCRIZIONE**

I pali hanno altezze variabili in funzione del tipo di utilizzazione e sono presenti nei campi da calcetto.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario svolgere controlli in caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) per verificare la stabilità dei pali ed evitare danni a cose o persone.

07 IMPIANTI – 04 Impianto di illuminazione

---

#### **Elemento tecnico: 07.04.05 Riflettori**

### **DESCRIZIONE**

Sono apparecchiature di illuminazione usati per ottenere fenomeni di luce diffusa su grandi superfici in quanto riescono a proiettare il flusso luminoso in una direzione precisa. Sono realizzati da una struttura esterna opaca con rivestimento interno costituito da un materiale che possiede ad elevato grado di riflessione.

### **MODALITÀ D'USO**

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate

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

#### 07 IMPIANTI – 04 Impianto di illuminazione

---

##### **Elemento tecnico: 07.04.06 Torre portafari**

#### **DESCRIZIONE**

Trattasi di elementi di sostegno di impianti di illuminazione, che hanno altezze superiori a quelle dei pali e sono presenti nel campo da Hockey.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario svolgere controlli in caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) per verificare la stabilità dei pali ed evitare danni a cose o persone.

#### **Unità tecnologica: 07.05 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.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 07.05.01 **Collettori**
- 07.05.02 **Pozzetti di scarico**
- 07.05.03 **Pozzetti di ispezione e caditoie**
- 07.05.04 **Tubazioni**
- 07.05.05 **Pluviali e grondaie**

#### 07 IMPIANTI – 05 Impianto fognario

---

##### **Elemento tecnico: 07.05.01 Collettori**

#### **DESCRIZIONE**

I collettori fognari interrati hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico o meteoriche provenienti da più punti.

#### **MODALITÀ D'USO**

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la successiva operatività del sistema.

Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prove di tenuta all'acqua;
- prove di tenuta all'aria;
- verifica dell'assenza di infiltrazione;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.



07 IMPIANTI – 05 Impianto fognario

**Elemento tecnico: 07.05.02 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.

07 IMPIANTI – 05 Impianto fognario

**Elemento tecnico: 07.05.03 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 chiusino 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.

#### 07 IMPIANTI – 05 Impianto fognario

---

##### **Elemento tecnico: 07.05.04 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.

#### 07 IMPIANTI – 05 Impianto fognario

---

##### **Elemento tecnico: 07.05.05 Pluviali e grondaie**

#### **DESCRIZIONE**

Pluviali e grondaie raccolgono l'acqua piovana convogliandola alla rete delle acque meteoriche o, se previsto, a un precedente trattamento di depurazione e disoleazione.

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

---

##### **01 IMPIANTI**

---

#### **Unità tecnologica: 07.06 Impianto di riscaldamento**

Un impianto di riscaldamento è quel complesso di elementi e di apparecchiature atti a realizzare e mantenere in determinati ambienti valori della temperatura maggiori di quelli esterni. Le componenti principali dell'impianto sono:

- Elementi terminali o corpi scaldanti;
- Rete di distribuzione dell'acqua calda;
- Vaso di espansione
- Pompa di circolazione
- Generatore di calore

#### **Elementi tecnici manutenibili**

---

- 07.06.01 **Radiatori**
- 07.06.02 **Valvole termostatiche per radiatori**

#### 01 IMPIANTI – 07 Impianto di riscaldamento

---

##### **Elemento tecnico: 07.06.01 Radiatori**

#### **DESCRIZIONE**

Hanno il compito di fornire all'ambiente da riscaldare l'energia termica necessaria a soddisfare il carico termico.

I radiatori sono ancora gli elementi terminali più diffusi; sono alimentati ad acqua calda con una temperatura di ingresso di circa 75÷85°C. I radiatori scambiano calore principalmente per irraggiamento ed in misura minore per convezione. In base al materiale con cui sono costruiti possono essere classificati nei seguenti tipi: in ghisa, in acciaio, in alluminio.

### **MODALITÀ D'USO**

Ad inizio stagione è necessario verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori ed effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine.

01 IMPIANTI – 07 Impianto di riscaldamento

---

**Elemento tecnico: 07.06.02 Valvole termostatiche per radiatori**

### **DESCRIZIONE**

Valvole che permettono l'interruzione sia parziale che completa del flusso e regolare la temperatura di esercizio; sono installate in prossimità di ogni radiatore. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

### **MODALITÀ D'USO**

Le valvole termostatiche devono essere utilizzate solo in casi di guasti improvvisi dell'impianto o nel caso di imprevisti, e devono essere manovrati da personale tecnico qualificato. E' necessario provvedere periodicamente ad oliare le valvole.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

---

**08 ARREDO SPORTIVO ED ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI**

---

### **Unità tecnologica: 08.01 Elementi di arredo sportivo ed esterno**

L'arredo sportivo ed esterno è costituito dall'insieme degli elementi destinati ad attrezzare gli spazi sportivi e le aree circostanti con manufatti fissi o mobili funzionali allo sport praticato.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario effettuare gli interventi manutentivi previsti nel presente piano di manutenzione.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 08.01.01 **Arredo sportivo: porte, panchine, seggiolini, pensiline ecc.**
- 08.01.02 **Recinzioni di aree attrezzate (campi di calcio e hockey)**
- 08.01.03 **Arredo esterno: Totem e Cestini portarifiuti in ferro verniciato**

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 01 Elementi di arredo esterno

---

**Elemento tecnico: 08.01.01 Arredo sportivo: porte, panchine, seggiolini, pensiline,**

### **DESCRIZIONE**

Le porte per il gioco dell'hockey e del calcio, realizzate in ferro verniciato e rete cavilica, a volte accoppiati ad altri materiali, spesso sono fissate alla

pavimentazione.

Le panchine hanno la struttura in ferro e la seduta in legno, i seggiolini della tribuna sono in plastica e le pensiline a bordo campo hanno la struttura metallica e la copertura in policarbonato

### **MODALITÀ D'USO**

Per tutto l'arredo sportivo è necessario provvedere periodicamente alla verifica degli ancoraggi, all'integrità e alla pulizia di tutti gli elementi che lo compongono.

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 01 Elementi di arredo esterno

---

**Elemento tecnico: 08.01.02 Recinzioni di aree attrezzate (campi di calcio e hockey)**

### **DESCRIZIONE**

Le recinzioni dei campi di calcio e di hockey sono costituite da elementi metallici di una certa altezza collegati tra loro e da reti a maglia sciolta nella parte bassa e rete cavilica nella parte alta.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente la stabilità degli elementi al suolo, provvedere a ripristinare le protezioni superficiali e le verniciature e verificare l'integrità delle reti.

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 01 Elementi di arredo esterno

---

**Elemento tecnico: 08.01.03 Arredo esterno: Totem e Cestini porta rifiuti**

### **DESCRIZIONE**

I Totem sono elementi di arredo urbano che hanno una forma e una dimensione particolare finalizzata a catturare l'attenzione del passante e a fornire informazioni sull'impianto sportivo.

I cestini sono elementi per la raccolta ed il deposito di rifiuti, realizzati in ferro verniciato, fissati al suolo.

### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare che il Totem contenga il logo della Città e che tutte le altre informazioni sull'impianto sportivo sopra riportate siano chiare e leggibili.

Per i cestini è necessario provvedere giornalmente alla sostituzione dei sacchetti portarifiuti, effettuando un intervento di pulizia e di rimozione di eventuali depositi lungo le superfici.

### **Unità tecnologica: 08.02 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**

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**

- 08.02.01 **Cordoli e bordure**
- 08.02.02 **Dispositivi di irrigazione dinamici**
- 08.02.03 **Manto erboso**

---

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 02 Aree a verde

#### **Elemento tecnico: 08.02.01 Cordoli e bordure**

##### **DESCRIZIONE**

I cordoli, o bordure, sono manufatti di finitura prefabbricati in calcestruzzo o in pietra artificiale, utilizzati come protezione per alberature, aiuole, isole spartitraffico, ecc., per contrastare la spinta verso l'esterno del terreno.

##### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare il mantenimento della stabilità dei cordoli e delle bordature.

---

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 02 Aree a verde

#### **Elemento tecnico: 08.02.02 Dispositivi di irrigazione dinamici**

##### **DESCRIZIONE**

Si tratta dei dispositivi dell'impianto di irrigazione utilizzati per l'innaffiamento delle aree verdi. I dispositivi dinamici consentono l'innaffiamento in più direzioni mediante sistemi a martelletto (entro terra e fuori terra), a pistone o a turbina.

##### **MODALITÀ D'USO**

Gli irrigatori sono posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua.

---

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 02 Aree a verde

#### **Elemento tecnico: 08.02.04 Manto erboso**

##### **DESCRIZIONE**

Il manto o tappeto erboso è la copertura di prati, hanno principalmente una funzione ornamentale. Deve essere resistente alle tosature, al calpestio, al freddo, alla siccità, alle malattie, uniforme nell'aspetto, buona capacità di accostamento e riprodursi vegetativamente.

##### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario eseguire interventi di manutenzione dei prati consistenti in lavori di taglio, innaffiaggio e concimazione.

#### **Unità tecnologica: 08.03 Campi sportivi di hockey e calcio**

Aree con attrezzature e strutture per giocare a hockey e a calcio sia amatoriale che agonistico. Le aree si differenziano, per il gioco del calcio e il gioco dell' hockey, per dimensioni e ingombro, per area di sicurezza e per i materiali, i quali comunque devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e di qualità. I rivestimenti delle attrezzature sportive e delle recinzioni devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose.

## **Elementi tecnici manutenibili**

### **• 08.03.01 Pavimentazione campi sportivi**

08 ARREDO ESTERNO - AREE A VERDE - CAMPI SPORTIVI – 03 Campi sportivi di hockey e calcio

---

#### **Elemento tecnico: 08.03.01 Pavimentazione campi sportivi**

### **DESCRIZIONE**

- La pavimentazione dei campi sportivi più diffusa attualmente è quella in erba artificiale che per mantenere la stabilità delle fibre però ha bisogno di essere intasata, in gomma o a sabbia o con l'acqua, soprattutto nelle aree di gioco più utilizzate, anche per evitare traumi fisici durante il gioco.

### **MODALITÀ D'USO**

In generale è necessario provvedere periodicamente a controllare l'integrità delle superfici attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti e in particolare la corretta posizione dei giunti della pavimentazione dei campi di gioco.

In particolare ci sono accorgimenti essenziali per il corretto uso e il corretto mantenimento del campo da gioco di seguito riportati a titolo esplicativo ma non certo esaustivo:

- vietare l'utilizzo di tacchetti lamellari o di scarpe chiodate da atletica;
- mantenere la superficie libera da qualsiasi tipo di materiali estranei al manto quali carta, foglie, mozziconi di sigarette, gomme da masticare, resti di cibo e rifiuti organici e non in generale;
- programmare cicli di regolare innaffiatura e/o irrorazione del campo, per mantenere le fibre pulite, evitare accumuli di polvere, per mantenere la temperatura al suolo non troppo elevata e per mantenere la necessaria percentuale di umidità nell'inteso prestazionale composto da fibre naturale vegetali nei periodi di scarsa o di assenza di pioggia;
- non transitare con veicoli o macchine pesanti sopra il terreno da giuoco;
- non lasciare per molto tempo materiali pesanti sopra il terreno da giuoco, come pure lo stazionamento di mezzi;
- non gettare sigarette accese, bengala o prodotti infiammabili, acidi o abrasivi;
- non utilizzare per la marcatura delle linee sul campo prodotti utilizzati per tracciare le linee sui campi d'erba naturale, quali gesso, vernice spray o qualsiasi altro prodotto chimico aggressivo per il polietilene, utilizzando esclusivamente prodotti specifici per i campi in erba sintetica opportunamente autorizzati dal produttore del manto.

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

### **09 PAVIMENTAZIONI AREE ESTERNE**

---

#### **Unità tecnologica: 09.01 Sede stradale**

Nei viali interni dell'impianto sportivo, asfaltati come una sede stradale, è possibile la circolazione di veicoli ed il passaggio di pedoni.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario verificare periodicamente l'integrità dell'asfalto non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

#### **Elementi tecnici manutenibili**

- 09.01.01 **Manto stradale in bitume**
- 09.01.02 **Marciapiede**

---

#### 09 PAVIMENTAZIONI AREE ESTERNE – 01 Sede stradale

##### **Elemento tecnico: 09.01.01 Manto stradale in bitume**

---

#### **DESCRIZIONE**

La pavimentazione dei viali è costituita da una miscela di aggregati e di leganti. Se il legante è il bitume, si parla di conglomerato bituminoso. Ha lo scopo di resistere a grossi carichi concentrati (i veicoli che vi transitano quotidianamente), all'usura, al degrado da parte di agenti fisico-chimici, alle dilatazioni termiche e deve nel contempo consentire un'ottimale aderenza degli pneumatici.

#### **MODALITÀ D'USO**

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del manto attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti e provvedere a rinnovare gli strati delle pavimentazioni avendo cura di rispettare le caratteristiche geometriche e morfologiche del manto.

---

#### 09 PAVIMENTAZIONI AREE ESTERNE – 01 Sede stradale

##### **Elemento tecnico: 09.01.02 Marciapiede**

---

#### **DESCRIZIONE**

Il marciapiede è destinato ai pedoni, si snoda lungo tutto il perimetro della edificio destinato agli spogliatoi ecc., ed è rialzato rispetto alla quota dei viali interni all'impianto sportivo.

#### **MODALITÀ D'USO**

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

#### **Unità tecnologica: 09.02 Aree pedonali e perimetro campi sportivi**

Le aree pedonali sono percorsi pedonali all'interno dell'impianto sportivo.

### **Elementi tecnici manutenibili**

- 09.02.01 **Canalette**
- 09.02.02 **Chiusini e pozzetti**

---

09 PAVIMENTAZIONI AREE ESTERNE – 02 Aree pedonali e perimetro campi sportivi

#### **Elemento tecnico: 09.02.01 Canalette**

### **DESCRIZIONE**

Le canalette sono le opere di raccolta per lo smaltimento delle acque meteoriche coperte da una griglia metallica o di plastica, realizzate in conglomerato cementizio o in materiale plastico, poste ai bordi dei campi sportivi anche per garantire la raccolta delle acque provenienti dall'innaffiatura dei campi.

### **MODALITÀ D'USO**

Deve essere effettuata una periodica pulizia delle canalette, soprattutto a seguito di eventi meteo stagionali per garantire la massima funzionalità.

---

09 PAVIMENTAZIONI AREE ESTERNE – 02 Aree pedonali e perimetro campi sportivi

#### **Elemento tecnico: 09.02.02 Chiusini e pozzetti**

### **DESCRIZIONE**

Trattasi delle opere destinate a ricevere le acque meteoriche superficiali e a permetterne il convogliamento alle reti di smaltimento. A coronamento di esse sono disposti elementi di chiusura mobili con funzione di protezione e di smaltimento delle acque in eccesso.

### **MODALITÀ D'USO**

Devono essere eseguiti periodici controlli per verificare il normale scarico delle acque meteoriche, le condizioni di usura degli elementi di ispezione e del dispositivo di coronamento di chiusura-apertura. Deve essere programmata la pulizia dei pozzetti e delle griglie per la rimozione di depositi e materiali che impediscono il normale convogliamento delle acque meteoriche.