

**BAIRO arch. Patrizia**

Località Frera n.1

10070 - CORIO (TO)

Tel. 0119290489

email: patrizia.bairo@tiscali.it

# PIANO DI MANUTENZIONE

*(art. 38 D.P.R. 207/2010)*

OGGETTO:

RIQUALIFICAZIONE PIAZZETTA DEL MONUMENTO

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale di Cantoira

\_\_\_\_\_  
IL TECNICO

Premessa.

Il presente Piano di Manutenzione, a corredo del progetto esecutivo, è redatto in conformità all'art. 38 del D.P.R. 207/2010.

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno".

Nel diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

- tratto iniziale : l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.

- tratto intermedio : l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.

- tratto terminale : l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile.

La lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali.

Si ritiene cosa utile allegare, di seguito, il testo dell'art. 38 del citato D.P.R. 207/2010.

Art. 38. Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

1. Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi, salvo diversa motivata indicazione del responsabile del procedimento:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione.

3. Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al

fine di sollecitare interventi specialistici.

4. Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

5. Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

6. Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

7. Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

8. In conformità di quanto disposto all'articolo 15, comma 4, il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, in considerazione delle scelte effettuate dall'esecutore in sede di realizzazione dei lavori e delle eventuali varianti approvate dal direttore dei lavori, che ne ha verificato validità e rispondenza alle prescrizioni contrattuali, sono sottoposte a cura del direttore dei lavori medesimo al necessario aggiornamento, al fine di rendere disponibili, all'atto della consegna delle opere ultimate, tutte le informazioni necessarie sulle modalità per la relativa manutenzione e gestione di tutte le sue parti, delle attrezzature e degli impianti.

9. Il piano di manutenzione è redatto a corredo di tutti i progetti fatto salvo il potere di deroga del responsabile del procedimento, ai sensi dell'articolo 93, comma 2, del codice.

**COMMITTENTE**

Amministrazione Comunale di Cantoira

**PROGETTISTA ARCHITETTONICO**

Arch. Patrizia Bairo  
Località Frera n.1  
10070 - CORIO (TO)  
Tel. 011-9290489  
email:patrizia.bairo@tiscali.it

### **AMMINISTRAZIONE**

0123585601

### **VIGILI DEL FUOCO**

115

### **PRONTO SOCCORSO**

118

### **AMBULANZE**

118

### **POLIZIA**

113

Il progetto complessivo già intrapreso dall'amministrazione comunale prevede più lotti funzionali per i centri storici e nel quale si inserisce anche quello del monumento ai caduti. Recentemente si è già concluso un lotto funzionale con risorse proprie dell'ente pubblico pertanto si intende proseguire tale iniziativa con un ulteriore lotto che contempra:

### PIAZZETTA DEL MONUMENTO AI CADUTI

in modo da migliorare le attuali condizioni della piazzetta. La particolarità della cornice ambientale e naturalistica suggerisce il mantenimento dell'habitat con un lieve intervento migliorativo peraltro non impattante. La necessità dunque di rivitalizzare il luogo durante tutto l'arco dell'anno presagisce la possibilità di incrementare le opere di riqualificazione degli immobili anche da parte dei privati.

La maggior fruibilità dello spazio della piazzetta con ampliamento desidera coinvolgere tutti i soggetti privati proprietari degli immobili prospicienti, anche mediante forme di pubblicità e incentivazione per la riqualificazione che si intende impostare.

Il lotto funzionale di che trattasi così ipotizzato è composto da:

- "Rimozione con scarifica della pavimentazione bituminosa;
- " Scavo a sezione obbligata per l'interramento delle tubazioni in pvc per rete illuminazione pubblica/elettrica e pead per rete idrica;
- "Realizzazione di tubazioni per urbanizzazioni;
- "Realizzazione di illuminazione pubblica con palo e lanterna a led;
- "Realizzazione di pavimentazione in cubetti di pietra e relativi cordoli sempre di pietra;
- " Realizzazione fascia delimitante complanare con cubetti di marmo per posteggi auto (n.2 con disco orario) e zona rispetto piazza con inibizione alle auto
- "Realizzazione di una fontana raso con illuminazione a led
- "Realizzazione di ringhiera di protezione di tipo "parlante"
- "Posizionamento di panchine e fioriera a forma di zoccolo
- "Posizionamento dissuasori

### Riqualificazione Piazzetta Monumento

La riqualificazione della piazzetta del monumento ai caduti pone l'attenzione sulla sicurezza dei pedoni pertanto è indispensabile procedere con la rimozione dell'attuale pavimentazione bituminosa e una nuova sovrastruttura in cubetti di pietra delimitata con cordoli di pietra, oltre che contenere il posteggio delle auto.

Il progetto intende riservare una zona di rispetto del monumento e consentire anche la socializzazione in uno spazio protetto e vivibile.

La sezione della piazzetta viene mantenuta tale, senza alcuna alterazione in altimetria ma con l'ampliamento complanare verso l'abitato.

La delimitazione del tratto in cubetti di pietra avverrà con cordoli in pietra raso (verso provinciale) posizionati in raccordo alle quote piano altimetriche esistenti e agli accessi alle abitazioni.

**PATRIZIA BAIRO**

# **MANUALE D'USO**

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

**OGGETTO:**

RIQUALIFICAZIONE PIAZZETTA DEL MONUMENTO

**COMMITTENTE:**

Amministrazione Comunale di Cantoira

\_\_\_\_\_  
IL TECNICO

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le aree esterne pertinenti ad un'opera sono state suddivise in "sistemazioni esterne" intendendo l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti. Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe AREE ESTERNE

- SISTEMAZIONI ESTERNE
- ALLESTIMENTI

## SISTEMAZIONI ESTERNE

Le sistemazioni esterne costituiscono l'insieme degli elementi tecnici (disposti sul piano orizzontale) aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio (aree a verde, percorsi, ecc.).

### MODALITA' D'USO

Le sistemazioni esterne quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare/pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con taglio dell'erba o potatura delle piante e siepi, con la riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc. e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dell'area stessa.

## ALLESTIMENTI

Gli allestimenti esterni costituiscono l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico e delimitarlo nei confronti di animali e persone non desiderate: strutture, complementi (panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc), accessori, recinzioni, cancelli e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area.

### MODALITA' D'USO

Gli elementi di allestimento esterno, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo.

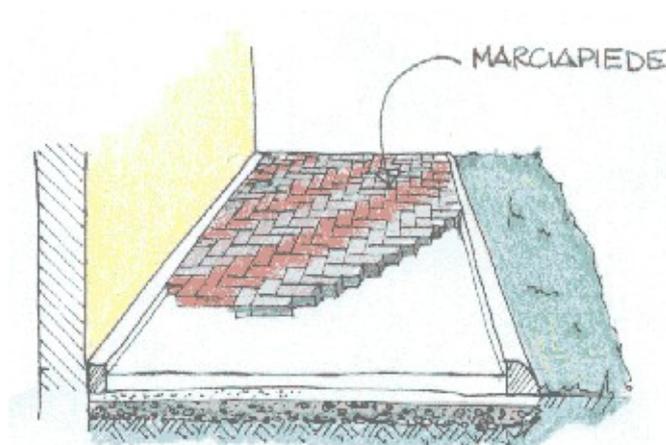
Classe di unità tecnologica: *AREE ESTERNE*  
Unità tecnologica: *SISTEMAZIONI ESTERNE*

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per il transito pedonale all'interno delle aree di pertinenza del manufatto esaminato o in aderenza ai percorsi veicolari di accesso vengono realizzati i marciapiedi. Come caratteristiche fondamentali, tali elementi devono essere dotati di facile riconoscibilità al fine di garantire un percorso sicuro ed evitare ristagni di acqua, è per tali motivi che comunemente sono rialzati rispetto alle aree circostanti. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordoni laterali che costituiscono il limite degli stessi. I materiali utilizzati per i marciapiedi possono essere molteplici : cotto, klinker, ceramica, asfalto, masselli autobloccanti, cemento, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

I marciapiedi, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità. E' pertanto necessario provvedere ad una costante pulizia da foglie, ramaglie ed altri oggetti che vi si potrebbero depositare, riparare eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., provvedere a rinnovare l'eventuale segnaletica orizzontale e verticale (cartelli, strisce pedonali, ecc.) e tutte le altre operazioni utili al mantenimento degli stessi.

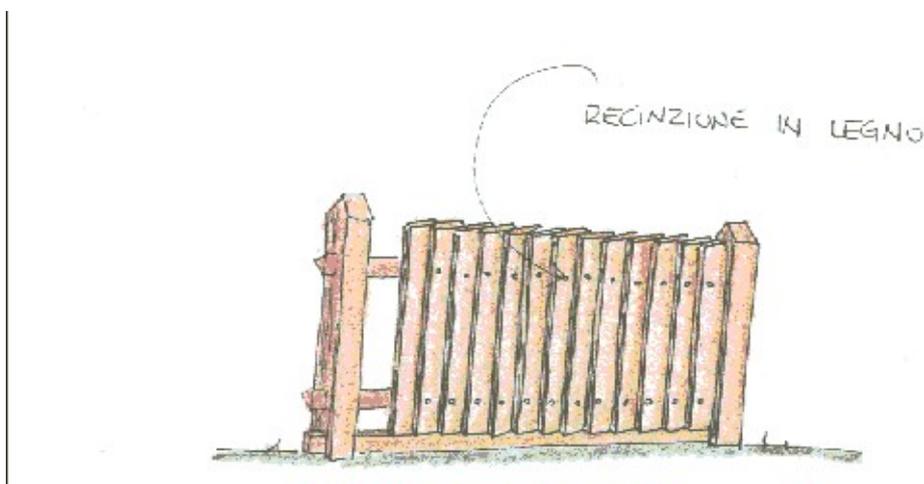
Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE  
Unità tecnologica: SISTEMAZIONI ESTERNE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le recinzioni vengono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà, o una destinazione, ed inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

Per le recinzioni, quale modalità d'uso corretta, si ha la necessità di una costante e periodica manutenzione al fine di riprendere eventuali deformazioni e/o rotture dovute ad eventuali urti e di verniciare e proteggere le superfici dalle aggressioni di agenti aggressivi.

Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE

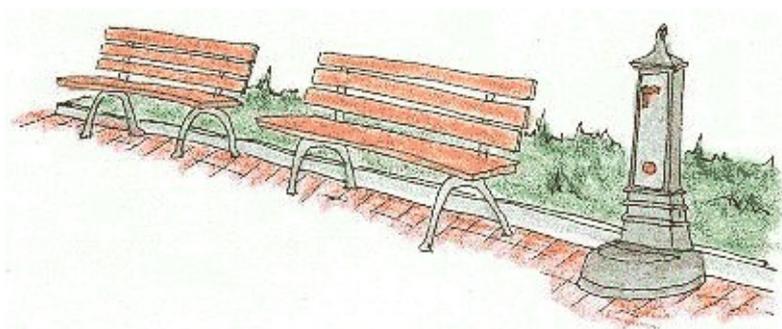
Unità tecnologica: ALLESTIMENTI

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'arredo urbano è l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico : strutture, complementi, accessori e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area. Tra questi ultimi ricomprendiamo le panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



ARREDO URBANO

## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

Gli elementi di arredo urbano, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo. E' pertanto necessario provvedere ad una costante pulizia da foglie, ramaglie ed altri depositi, riparare eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture elementi, distacco ancoraggi, ecc.

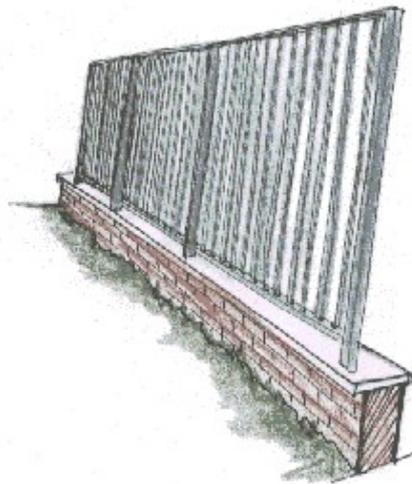
Classe di unità tecnologica: *AREE ESTERNE*  
Unità tecnologica: *ALLESTIMENTI*

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le recinzioni sono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, o per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà o una destinazione e inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli così come molti sono i materiali impiegati per la loro realizzazione : muratura, acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc., oppure miste tra due o più tipi citati. I parapetti sono utilizzati per proteggere particolari tratti dell'area esterna dal rischio di caduta dall'alto, hanno altezza minima di 1,00 metro e possono essere realizzati con forme diverse e con l'utilizzo di diversi materiali : muratura, acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

Sia le recinzioni che i parapetti, quale modalità d'uso corretta, necessitano di una costante e periodica manutenzione al fine di riprendere eventuali deformazioni e/o rotture dovute ad urti e di verniciare e proteggere le superfici dalle aggressioni di agenti aggressivi.

Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE

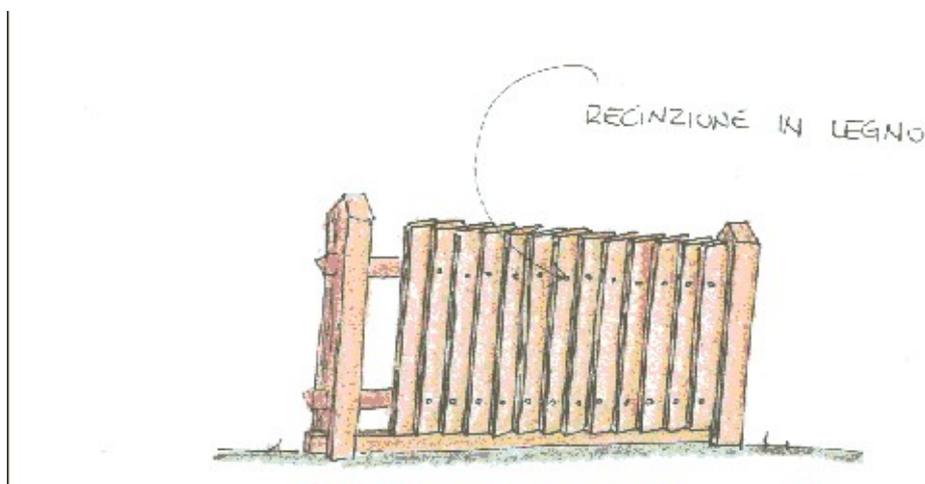
Unità tecnologica: ALLESTIMENTI

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le recinzioni vengono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà, o una destinazione, ed inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

Per le recinzioni, quale modalità d'uso corretta, si ha la necessità di una costante e periodica manutenzione al fine di riprendere eventuali deformazioni e/o rotture dovute ad eventuali urti e di verniciare e proteggere le superfici dalle aggressioni di agenti aggressivi.

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

La struttura portante comprende tutte le unità tecnologiche e gli elementi tecnici che hanno funzione di sostenere i carichi (peso proprio della struttura e carichi applicati) e di collegare staticamente le parti del sistema di illuminazione pubblica.

Unità tecnologiche di classe STRUTTURA PORTANTE

- FONDAZIONI IN C.A.

## FONDAZIONI IN C.A.

Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

### MODALITA' D'USO

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto (palo, ecc.), verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

Classe di unità tecnologica: *STRUTTURA PORTANTE*

Unità tecnologica: *FONDAZIONI IN C.A.*

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La fondazione su plinti viene utilizzata quando il terreno resistente è poco profondo e ha una resistenza tale da consentire la ripartizione del carico concentrato trasmesso dai pali su una ristretta superficie. I plinti hanno forma parallelepipedica o tronco-piramidale e possono essere armati oppure no (è comunque prevista un'armatura di ferri di piccolo diametro alla base del plinto inerte). Viene realizzato, sotto la fondazione, uno strato (solitamente di 10 cm) di magrone, realizzato con cls a basso dosaggio, per livellare il piano di appoggio e per evitare il contatto fra l'armatura e il suolo.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

Per i plinti, quale modalità d'uso corretta, occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione degli elementi sovrastanti, verificando se siano presenti o meno lesioni, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

**DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.

Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186.

Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione.

Unità tecnologiche di classe ILLUMINAZIONE PUBBLICA

- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione per esterni permette di creare condizioni di visibilità negli ambienti circostanti, in mancanza d'illuminazione naturale.

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, un buon livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito da uno o più corpi illuminanti, nel cui interno è alloggiata la sorgente di luce (armatura); il tutto sorretto da una struttura metallica idonea.

I tipi di lampade utilizzabili per gli impianti di illuminazione esterna sono:

- lampade ad incandescenza ( adatte per l'illuminazione di vialetti residenziali e giardini);
- lampade fluorescenti ( idonee anche per ambienti esterni, devono essere protette meccanicamente)
- lampade compatte ( di dimensioni e consumo di energia ridotte, possiedono un ciclo di vita molto lungo ) ;
- lampade ad alogeni ( idonee per grandi spazi come piazze e campi sportivi, monumenti);
- lampade a ioduri metallici ( utilizzate in grandi aree, piazze, campi sportivi);
- lampade a vapore di mercurio ( sono utilizzate per illuminazione residenziale, stradale e di parchi);
- lampade a vapore di sodio bassa pressione (ottime per zone nebbiose, sono utilizzate nelle gallerie e svincoli stradali);
- lampade a vapore di sodio alta pressione ( utilizzate per l'illuminazione stradale ed industriale)

Per quanto concerne le strutture di sostegno dei corpi illuminanti, queste possono essere:

- strutture a parete per corpi illuminanti ;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

**MODALITA' D'USO**

Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione esterna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi:

- apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra
- apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra

Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio.

Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.

Classe di unità tecnologica: ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

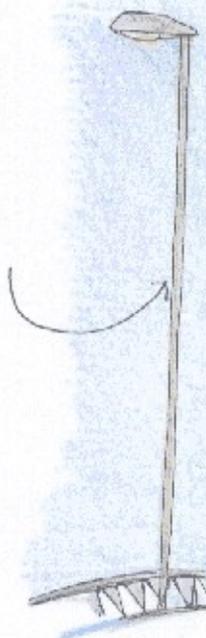
## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I pali disponibili in commercio sono in acciaio, vetroresina o in alluminio. I pali in acciaio, di varie forme e tipologie ( pali conici dritti laminati, pali dritti rastremati laminati, pali conici curvi laminati, pali conici dritti da lamiera, pali da lamiera, ottagonali, dritti ), devono avere dimensioni standardizzate, come previsto dalle Norme UNI-EN 40. Caratteristiche costruttive dei pali sono la presenza di una finestrella alla base del palo di dimensioni opportune da permettere la sede per la morsetteria per l'alimentazione dell'armatura. Ogni palo deve essere sorretto da una fondazione in calcestruzzo di dimensioni idonee a sostenere il suo peso compreso il corpo illuminante e, a seconda delle zone, a contrastare l'azione del vento. Tutti i pali in acciaio devono essere protetti contro la corrosione tramite zincatura a caldo come previsto dalla norma UNI-EN 40 e con riferimento alle norme ISO 1459 e 1461. I pali non zincati devono essere protetti con verniciatura antiruggine, bitumatura interna o bitumatura della parte interrata. Molto in uso sono i pali in resina poliestere, rinforzati con fibre di vetro, soprattutto per la loro leggerezza, minima manutenzione, non attaccabili dalla corrosione ed elevato isolamento elettrico ( non occorre la messa a terra del palo ); stesse caratteristiche hanno i pali in lega di alluminio, più robusti dei precedenti, ma sicuramente più costosi. Non sempre risulta necessaria la protezione contro i fulmini dei pali, in base alle Norme CEI 81-1 ed in base al DPR 547/55 art.39 i pali per l'illuminazione stradale non necessitano di alcuna messa a terra.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO

PALO PER  
L'ILLUMINAZIONE



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

I pali utilizzati per l'illuminazione stradale devono essere del tipo prescritto dalle normative vigenti e possedere caratteristiche fisiche e chimiche idonee all'ambiente d'installazione. La posa, in perfetta perpendicolarità con il terreno, deve essere eseguita fissando la base del palo con sabbia pressata e chiusura all'estremità con cemento, in modo da poter effettuare la sostituzione o la manutenzione in qualunque momento sia necessario.

La posa dei pali nei centri urbani ed in particolare nei marciapiedi, deve essere eseguita rispettando una distanza dal bordo strada, tale da permettere il passaggio di carrozzelle per i disabili. Il pozzetto d'ispezione, posto alla base del palo, potrà avere il coperchio di tipo carrabile o non, a seconda di dove è stato effettuato l'impianto di illuminazione ( per le strade transitate da autoveicolo è obbligatorio ).

Classe di unità tecnologica: ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli apparecchi per l'illuminazione esterna sono essenzialmente composti da tre parti: la carenatura, il gruppo elettrico e il gruppo ottico. La funzione della carenatura, sia essa in metallo, in lega leggera pressofusa o in materiale plastico, è quella di proteggere i componenti interni dagli agenti atmosferici. Per armature poste ad altezza inferiore a 3 m dal suolo, al fine di evitare manomissioni, il vano lampada e accessori deve essere apribile solo con l'utilizzo di attrezzo idoneo. Nelle armature poste ad altezza superiore a 3 m, l'apertura della carena determina, tramite contatti a molla, il distacco immediato dell'energia, ciò per evitare incidenti agli operatori.

La lampada, il reattore, l'accenditore, il condensatore di rifasamento e gli accessori di collegamento fanno parte del gruppo elettrico.

Il gruppo ottico viene suddiviso in: riflettore, utilizzato per distribuire tramite superfici speculari la luce emessa dalla lampada (si definiscono cut-off, i riflettori che evitano l'abbagliamento), il rifrattore o diffusore, costituito da coppe, globi o gonnelle in vetro o in materiale plastico prismaticizzato che dirigono i raggi della luce in direzioni prestabilite.

Le caratteristiche elettriche degli apparecchi di illuminazione possono essere riferite: alla protezione contro i contatti diretti ed indiretti e cioè vengono definiti apparecchi di classe I (provvisi di morsetto di terra), di classe II (provvisi di isolamento speciale, non necessitano di collegamento a terra). La protezione contro i contatti diretti e contro la penetrazione dei liquidi e delle polveri è determinante dal grado di protezione IP (IP 22- IP 65), la sua severità è evidenziata dalla numerazione più alta.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

L'impianto di illuminazione esterna deve garantire un'adeguata visibilità serale e notturna al traffico motorizzato e pedonale affinché si svolga con sicurezza, dando la possibilità, agli utenti, di percepire segnalazioni, situazioni pericolose e ostacoli. E' determinante quindi la scelta del tipo di corpo illuminante da utilizzare, in base all'altezza dei pali, al contesto urbano, ai risultati che si vogliono ottenere. Le case costruttrici forniscono per ogni tipo di corpo illuminante, le specifiche di installazione e le varie caratteristiche illuminotecniche alle quali ci si deve attenere per ottenere i risultati previsti.

In un impianto di illuminazione esterna deve essere evitato l'inquinamento luminoso e schermature prodotte da alberi o fabbricati; la prima considerazione dipende dal tipo di corpo illuminante, la seconda dalla scelta del centro luminoso.

Classe di unità tecnologica: ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le lampade a luce miscelata sono lampade a vapori di mercurio stabilizzate tramite un filamento ad incandescenza, non necessitano di apparecchiature esterne di stabilizzazione, sono impiegate nell'illuminazione residenziale, nei giardini.

La corrente di assorbimento di tali lampade all'accensione è 1,6 volte la corrente nominale. Le loro forme più comuni è quella ellissoidale, il bulbo viene rivestito internamente con polveri fluorescenti.

Pregi delle lampade a luce miscelata:

- sono intercambiabili con le lampade ad incandescenza

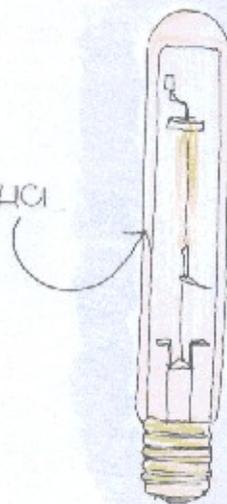
Difetti delle lampade a luce miscelata:

- la durata della lampada e il suo flusso luminoso è dipendente dalla tensione di alimentazione
- normalmente posizionate in verticale
- bassa efficienza luminosa
- ciclo di vita limitato

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO

LAMPADA A  
IODURI METALLICI



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

Ogni intervento deve essere eseguito in perfetta sicurezza e con idonea attrezzatura, come previsto dalle Normative CEI e dal D.Lgs. 626/1994.

Il buon funzionamento dell'impianto è condizionato da una manutenzione efficiente e programmata, la pulizia della lampada e della superficie riflettente dell'armatura, è garanzia di una buona resa luminosa del sistema. Il surriscaldamento anomalo degli accessori, quali l'alimentatore, il portalampada ecc. è sintomo di anomalie, conviene quindi prevenire il guasto con la sostituzione immediata dell'elemento deteriorato.

**DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Quali elementi accessori ad un'opera stradale sono stati individuati una serie di elementi atti alla miglior comprensione ed utilizzo possibile dell'opera stessa. Ecco quindi che tali elementi sono raggruppati in "elementi di protezione" necessari per la delimitazione ed individuazione delle corsie di marcia, "parcheggi" come aree a margine delle strade per la sosta dei veicoli senza interferire con le prestazioni della strada stessa, "recinzioni" per la delimitazione delle sedi viarie a protezione da intrusioni indesiderate ed in "sistemazioni esterne" ove trovano spazio aree dedicate alla sosta e/o elementi atti ad un miglior inserimento ambientale dell'opera.

Unità tecnologiche di classe COMPLEMENTI

- PARCHEGGI

**PARCHEGGI**

I parcheggi sono elementi facenti parte del sistema circolazione, all'interno dei quali si può stazionare in maniera prolungata (sosta) o in maniera momentanea (fermata). Le dimensioni dei parcheggi sono legate al traffico veicolare presente nella zona e al contesto urbano in cui viene inserito (concentrazione di negozi, servizi, ecc.), mentre la dimensione di ogni posto auto è codificato dalle norme vigenti.

**MODALITA' D'USO**

I parcheggi, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare e accesso pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione delle superfici e degli ambiti circostanti con la riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc.

Classe di unità tecnologica: *COMPLEMENTI*

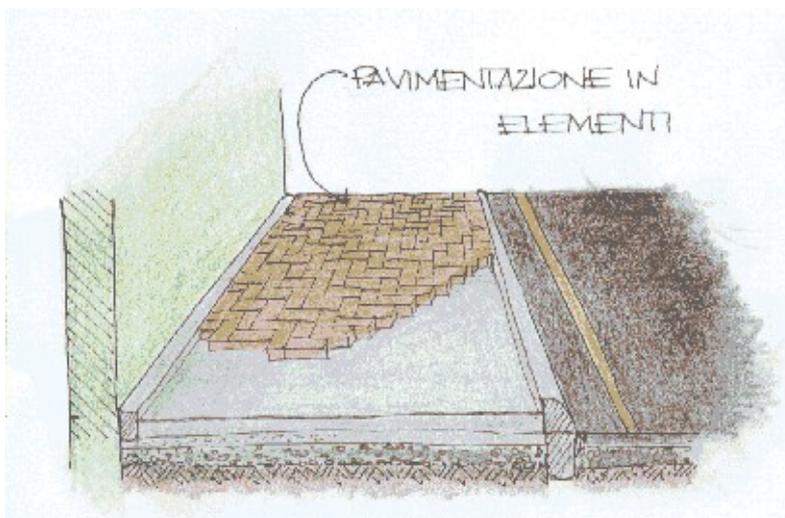
Unità tecnologica: *PARCHEGGI*

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Nella presente categoria di parcheggi pavimentati si ricomprendono tutte le pavimentazioni in elementi con dimensioni definiti : cotto, klinker, cemento, pietra, autobloccanti di cemento, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. MODALITA' D'USO CORRETTA

I parcheggi pavimentati, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità pedonale/veicolare. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con pulizia, riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc., e tutte le altre operazioni utili al mantenimento del parcheggio stesso.

**CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE**

AREE ESTERNE .....	Pag.	1
STRUTTURA PORTANTE .....	Pag.	7
ILLUMINAZIONE PUBBLICA .....	Pag.	9
COMPLEMENTI .....	Pag.	14

**UNITA' TECNOLOGICHE**

SISTEMAZIONI ESTERNE .....	Pag.	1
ALLESTIMENTI .....	Pag.	1
FONDAZIONI IN C.A. ....	Pag.	7
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	Pag.	9
PARCHEGGI .....	Pag.	14

**ELEMENTI TECNICI MANUTENIBILI**

Marciapiedi .....	Pag.	2
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	3
Arredo urbano .....	Pag.	4
Recinzioni e parapetti .....	Pag.	5
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	6
Fondazioni su plinti .....	Pag.	8
Pali per l'illuminazione .....	Pag.	10
Apparecchi di illuminazione .....	Pag.	12
Lampade a luce miscelata .....	Pag.	13
Pavimentazione in elementi .....	Pag.	15

**AREE ESTERNE****SISTEMAZIONI ESTERNE**

Marciapiedi .....	Pag.	2
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	3

**ALLESTIMENTI**

Arredo urbano .....	Pag.	4
Recinzioni e parapetti .....	Pag.	5
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	6

**STRUTTURA PORTANTE****FONDAZIONI IN C.A.**

Fondazioni su plinti .....	Pag.	8
----------------------------	------	---

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA****IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

Pali per l'illuminazione .....	Pag.	10
Apparecchi di illuminazione .....	Pag.	12
Lampade a luce miscelata .....	Pag.	13

**COMPLEMENTI****PARCHEGGI**

Pavimentazione in elementi .....	Pag.	15
----------------------------------	------	----

**PATRIZIA BAIRO**

# **MANUALE DI MANUTENZIONE**

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

**OGGETTO:**

**RIQUALIFICAZIONE PIAZZETTA DEL MONUMENTO**

**COMMITTENTE:**

**Amministrazione Comunale di Cantoira**

\_\_\_\_\_  
IL TECNICO

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

Le aree esterne pertinenti ad un'opera sono state suddivise in "sistemazioni esterne" intendendo l'organizzazione planimetrica delle aree stesse ed in "allestimenti" che raggruppano gli elementi verticali disposti. Entrambe le categorie costituiscono l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio.

Unità tecnologiche di classe AREE ESTERNE

- SISTEMAZIONI ESTERNE
- ALLESTIMENTI

## SISTEMAZIONI ESTERNE

Le sistemazioni esterne costituiscono l'insieme degli elementi tecnici (disposti sul piano orizzontale) aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio (aree a verde, percorsi, ecc.).

### MODALITA' D'USO

Le sistemazioni esterne quali modalità d'uso corretta richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare/pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione con taglio dell'erba o potatura delle piante e siepi, con la riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc. e tutte le altre operazioni utili al mantenimento dell'area stessa.

## ALLESTIMENTI

Gli allestimenti esterni costituiscono l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico e delimitarlo nei confronti di animali e persone non desiderate: strutture, complementi (panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc), accessori, recinzioni, cancelli e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area.

### MODALITA' D'USO

Gli elementi di allestimento esterno, quale modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo.

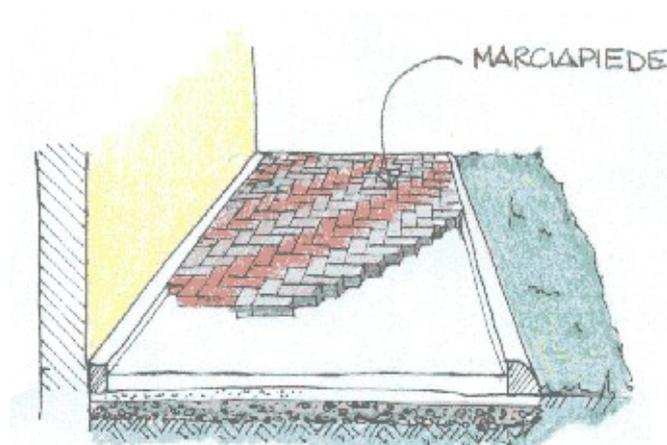
Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE  
Unità tecnologica: SISTEMAZIONI ESTERNE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Per il transito pedonale all'interno delle aree di pertinenza del manufatto esaminato o in aderenza ai percorsi veicolari di accesso vengono realizzati i marciapiedi. Come caratteristiche fondamentali, tali elementi devono essere dotati di facile riconoscibilità al fine di garantire un percorso sicuro ed evitare ristagni di acqua, è per tali motivi che comunemente sono rialzati rispetto alle aree circostanti. Comunemente i marciapiedi sono confinati con cordoni laterali che costituiscono il limite degli stessi. I materiali utilizzati per i marciapiedi possono essere molteplici : cotto, klinker, ceramica, asfalto, masselli autobloccanti, cemento, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo delle pendenze

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia marciapiedi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Rinnovo pavimentazione

*RISORSE D'USO*

## [Intervento] Rinnovo pavimentazione (... segue)

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Tagliapiastrelle/Tagliamarmette
- Levigatrice

## [Intervento] Riparazione strato di sostegno

### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Compattatore/Costipatore
- Betoniera

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

### Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Ai marciapiedi, quale livello minimo prestazionale, per essere affidabili, si richiede loro di essere realizzati con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua, di avere una pavimentazione consona all'utilizzo del percorso stesso onde evitare cadute a livello, e in caso di necessità di essere dotati di protezioni tali da garantire la protezione contro eventuali cadute nel vuoto.

### Attrezzabilità

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

#### Livello minimo delle prestazioni

Ai marciapiedi quale livello minimo prestazionale, per essere attrezzabile, si richiede loro di essere realizzato in modo da consentire l'alloggiamento di tali elementi aggiuntivi senza che ciò provochi il restringimento del percorso stesso anche nel rispetto delle larghezze minime per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

### Facilità di intervento

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali che devono essere garantiti dai marciapiedi, per rendere facile l'eventuale intervento, devono consistere nel garantire facilità di ispezione, manutenzione e eventuale ripristino, condizioni che già devono essere garantite con una corretta impostazione progettuale.

### Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Livello minimo delle prestazioni

I marciapiedi devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai pedoni. I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o

### Resistenza meccanica (... segue)

dalle normative vigenti.

### Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali che i marciapiedi devono garantire, nel rispetto del progetto esecutivo e quindi delle norme vigenti, sono relativi ad avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) e/o scabrosità tali da compromettere la funzionalità degli stessi e creare pericolo per i pedoni che vi transitano.

### Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Livello minimo delle prestazioni

I marciapiedi devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso e dell'importanza che rivestono.

### Riparabilità

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale che i marciapiedi devono garantire è funzione dell'importanza degli stessi, della loro composizione e della loro accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

### Depositi

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### Modifiche della superficie

*Valutazione: anomalia lieve*

Modifiche della superficie dell'elemento (asfalto, cotto, klinker, masselli autobloccanti, ecc.) con l'instaurarsi di lesioni, fessure, rotture, sconnessioni, ecc., dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

### Deformazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### Accumuli d'acqua

*Valutazione: anomalia lieve*

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

### Crescita di vegetazione

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo delle pendenze

### INTERVENTI

- Pulizia marciapiedi

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

- Rinnovo pavimentazione
- Riparazione strato di sostegno

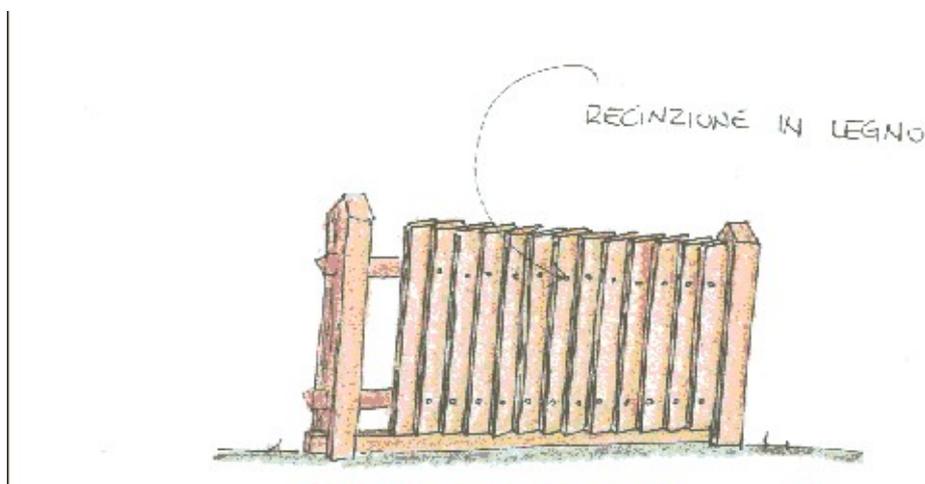
Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE  
Unità tecnologica: SISTEMAZIONI ESTERNE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le recinzioni vengono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà, o una destinazione, ed inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo collegamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia dai depositi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Verniciatura e ripresa pellicole protettive

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale

[Intervento] Verniciatura e ripresa pellicole protettive (... segue)

- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia da imbrattamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Solventi chimici

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

[Intervento] Rinnovo elementi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni poichè devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc) il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere in considerazione, ovviamente, della funzione a cui devono assolvere.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione.

### Sostituibilità (... segue)

#### Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

##### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi delle recinzioni, pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

#### Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

##### Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile e per ogni elemento considerato.

#### Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

##### Livello minimo delle prestazioni

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti.

#### Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

##### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste.

#### Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

##### Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi.

#### Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

##### Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni devono essere progettate e realizzate con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo. Pertanto per i livelli minimi di affidabilità si rimanda ai singoli requisiti che rendono

### Affidabilità (... segue)

l'elemento affidabile: resistenza meccanica, al gelo, all'acqua, ecc.

### Resistenza alle intrusioni

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi richiesti alle recinzioni affinché si comportino come barriere contro l'ingresso di animali o persone non desiderate, e quindi presentino un adeguato infittimento, dipende dal livello di limitazione all'intrusione che vogliamo ottenere.

## 6. ANOMALIE RICONTRABILI

### Rigonfiamenti pellicola protettiva

*Valutazione: anomalia grave*

Formazione di bolle e/o scaglie con possibilità di distacco della pellicola dal supporto di base.

### Corrosioni

*Valutazione: anomalia grave*

Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

### Depositi

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### Modifiche cromatiche

*Valutazione: anomalia lieve*

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

### Macchie e imbrattamenti

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.).

### Deformazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### Errori di montaggio

*Valutazione: anomalia grave*

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, distacchi, ecc.

### Fessurazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

### INTERVENTI

- Pulizia dai depositi

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

- Verniciatura e ripresa pellicole protettive
- Pulizia da imbrattamenti
- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo elementi

Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE

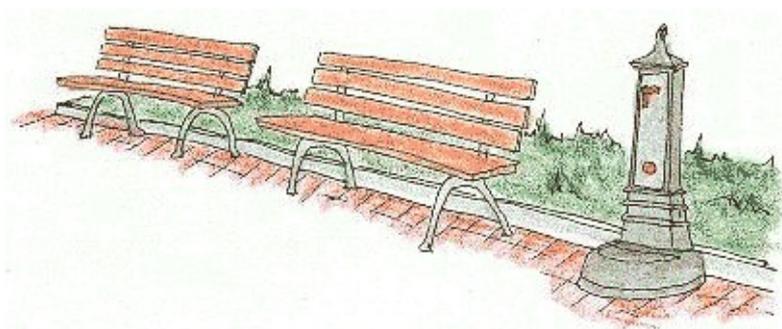
Unità tecnologica: ALLESTIMENTI

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

L'arredo urbano è l'insieme degli elementi utili per dare forma ad uno spazio esterno pubblico : strutture, complementi, accessori e tutto quanto necessario per rendere vivibile un'area. Tra questi ultimi ricomprendiamo le panchine, le fioriere, le tettoie, i cestini, i giochi, le fontane, le sculture, i cartelloni, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



ARREDO URBANO

## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo collegamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia dai depositi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia da imbrattamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Solventi chimici

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Avvitatore

[Intervento] Rinnovo elementi arredo

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Avvitatore

### 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) poichè devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc) il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere in considerazione, ovviamente, della funzione a cui devono assolvere.

Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

Livello minimo delle prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo. Pertanto per i livelli minimi di affidabilità si rimanda ai singoli requisiti che rendono l'elemento affidabile: resistenza meccanica, al gelo, all'acqua, ecc.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione.

### Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.), pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

### Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile e per ogni elemento considerato.

### Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti.

### Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste.

### Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Livello minimo delle prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi

### Anigroscopicità

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

#### Livello minimo delle prestazioni

Poichè gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) non devono subire mutamenti di aspetto e/o morfologia, di dimensione e comportamento in seguito ad assorbimento di acqua o di vapor

Anigroscopicità (... segue)

d'acqua, quale livello minimo si rimanda alle proprietà dei singoli elementi.

### 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

Modifiche cromatiche

*Valutazione: anomalia lieve*

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

Imbrattamenti

*Valutazione: anomalia grave*

Imbrattamento degli elementi di arredo (panchine, tettoie, fioriere, cartelloni, ecc.) con pitture o altro materiale simile e/o con graffiti.

Errori di montaggio

*Valutazione: anomalia grave*

Errori nei collegamenti al suolo o altra struttura di supporto, raccordi e staffature dei vari elementi, tali da causare il distacco degli stessi, lo spostamento o la perdita di funzionalità.

Fessurazioni e/o rotture

*Valutazione: anomalia grave*

Fessurazioni e/o rotture degli elementi costituenti gli elementi di arredo legati ad azioni aggressive naturali (neve, vento, ecc.) o violente (urti, colpi, ecc.).

Depositi

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

Modifiche della superficie

*Valutazione: anomalia lieve*

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di essiccamenti, erosioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

Deformazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

Crescita di vegetazione

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

### 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

#### CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

#### INTERVENTI

- Pulizia dai depositi

### 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

#### CONTROLLI

Nessuno

#### INTERVENTI

- Pulizia da imbrattamenti
- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo elementi arredo

Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE

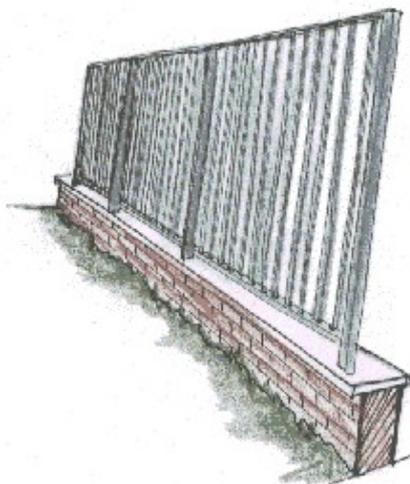
Unità tecnologica: ALLESTIMENTI

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le recinzioni sono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, o per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà o una destinazione e inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli così come molti sono i materiali impiegati per la loro realizzazione : muratura, acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc., oppure miste tra due o più tipi citati. I parapetti sono utilizzati per proteggere particolari tratti dell'area esterna dal rischio di caduta dall'alto, hanno altezza minima di 1,00 metro e possono essere realizzati con forme diverse e con l'utilizzo di diversi materiali : muratura, acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo collegamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia dai depositi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Verniciatura e ripresa pellicole protettive

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia da imbrattamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Solventi chimici

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

[Intervento] Rinnovo elementi recinzione e parapetti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

### 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti poichè devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc) il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere in considerazione, ovviamente, della funzione a cui devono assolvere.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

### Sostituibilità (... segue)

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione.

### Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi delle recinzioni e dei parapetti, pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

### Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile e per ogni elemento considerato.

### Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degrading o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti.

### Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste.

### Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi.

### Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

### Affidabilità (... segue)

#### Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo. Pertanto per i livelli minimi di affidabilità si rimanda ai singoli requisiti che rendono l'elemento affidabile: resistenza meccanica, al gelo, all'acqua, ecc.

### Resistenza alle intrusioni

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi richiesti alle recinzioni affinché si comportino come barriere contro l'ingresso di animali o persone non desiderate, e quindi presentino un adeguato infittimento, dipende dal livello di limitazione all'intrusione che vogliamo ottenere.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

### Rigonfiamenti pellicola protettiva

*Valutazione: anomalia grave*

Formazione di bolle e/o scaglie con possibilità di distacco della pellicola dal supporto di base.

### Corrosioni

*Valutazione: anomalia grave*

Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

### Depositi

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### Modifiche cromatiche

*Valutazione: anomalia lieve*

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

### Macchie e imbrattamenti

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.).

### Deformazioni

*Valutazione: anomalia grave*

### Deformazioni (... segue)

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### Errori di montaggio

*Valutazione: anomalia grave*

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, distacchi, ecc.

### Fessurazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

### INTERVENTI

- Pulizia dai depositi

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

- Verniciatura e ripresa pellicole protettive
- Pulizia da imbrattamenti
- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo elementi recinzione e parapetti

Classe di unità tecnologica: AREE ESTERNE

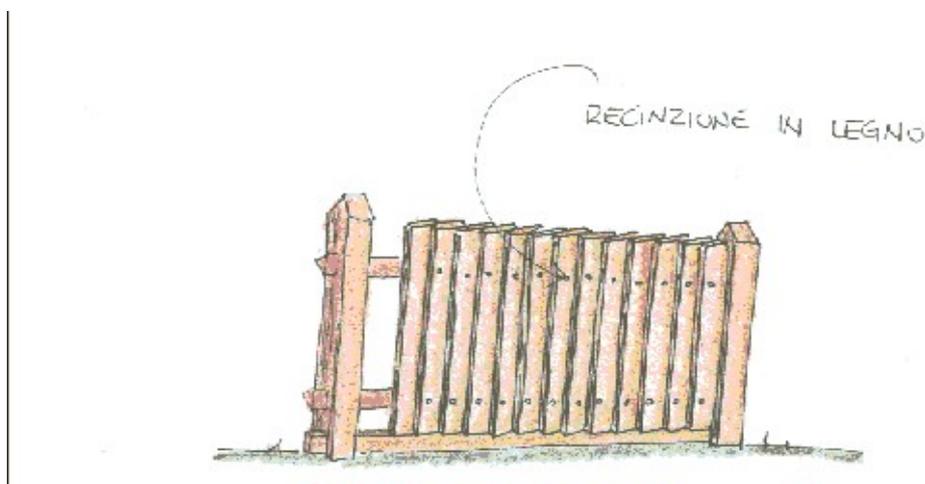
Unità tecnologica: ALLESTIMENTI

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le recinzioni vengono utilizzate per delimitare aree alle quali si vuole attribuire un limite ben definito, per proteggerle da intrusioni non desiderate e comunque per indicare ove finisce una proprietà, o una destinazione, ed inizia un'altra entità. Le tipologie sono innumerevoli : acciaio zincato, ferro battuto, acciaio rivestito con pvc, legno, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo delle superfici

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo collegamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia dai depositi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Verniciatura e ripresa pellicole protettive

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale

[Intervento] Verniciatura e ripresa pellicole protettive (... segue)

- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia da imbrattamenti

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Solventi chimici

[Intervento] Rinnovo elementi di fissaggio

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

[Intervento] Rinnovo elementi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Troncatrice
- Avvitatore

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

Livello minimo delle prestazioni

Per la scabrosità dei materiali e le tolleranze ammissibili per eventuali irregolarità si rimanda alla vigente normativa con particolare riferimento alle norme UNI.

Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni poichè devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, neve, ecc) il loro limite prestazionale è dettato dalla loro capacità di resistere in considerazione, ovviamente, della funzione a cui devono assolvere.

Sostituibilità

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto agli elementi è legato alla possibilità di effettuare sostituzioni senza creare pregiudizio all'intero sistema, fatto questo che si ottiene ricorrendo a elementi di comune diffusione.

### Sostituibilità (... segue)

#### Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

##### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali sono connessi al mantenimento della funzionalità richiesta agli elementi delle recinzioni, pertanto la resistenza sotto l'azione di agenti aggressivi varierà, in termini di spessore e caratteristiche chimico-fisiche, dal singolo materiale utilizzato e dalla funzione dell'elemento.

#### Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

##### Livello minimo delle prestazioni

Per la determinazione dei livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme relative, dato che si hanno prestazioni differenti per ogni materiale impiegabile e per ogni elemento considerato.

#### Resistenza al gelo

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

##### Livello minimo delle prestazioni

Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti.

#### Resistenza all'irraggiamento

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

##### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi prestazionali, relativamente alla possibilità o meno di subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante, sono funzione dell'ubicazione dell'elemento e delle caratteristiche funzionali richieste.

#### Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

##### Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso degli stessi.

#### Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

##### Livello minimo delle prestazioni

Le recinzioni devono essere progettate e realizzate con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo. Pertanto per i livelli minimi di affidabilità si rimanda ai singoli requisiti che rendono

### Affidabilità (... segue)

l'elemento affidabile: resistenza meccanica, al gelo, all'acqua, ecc.

### Resistenza alle intrusioni

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi richiesti alle recinzioni affinché si comportino come barriere contro l'ingresso di animali o persone non desiderate, e quindi presentino un adeguato infittimento, dipende dal livello di limitazione all'intrusione che vogliamo ottenere.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

### Rigonfiamenti pellicola protettiva

*Valutazione: anomalia grave*

Formazione di bolle e/o scaglie con possibilità di distacco della pellicola dal supporto di base.

### Corrosioni

*Valutazione: anomalia grave*

Deterioramenti degli elementi metallici con formazione di ruggine e continua sfaldatura, con conseguente riduzione delle sezioni resistenti.

### Depositi

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### Modifiche cromatiche

*Valutazione: anomalia lieve*

Modificazione, su aree piccole o estese, della pigmentazione e del colore superficiale, con la comparsa di macchie e/o patine opacizzanti.

### Macchie e imbrattamenti

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza sulla superficie di macchie di varia natura e/o imbrattamenti con prodotti macchianti (vernici, spray, ecc.).

### Deformazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### Errori di montaggio

*Valutazione: anomalia grave*

Errori eseguiti in fase di montaggio (esecuzione di giunzioni, fissaggi, ecc.) che nel tempo determinano problemi comportanti scorrimenti, deformazioni, sollevamenti, distacchi, ecc.

### Fessurazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza, estesa o localizzata, di fessure sulla superficie dell'elemento, di profondità variabile tale da provocare, talvolta, distacchi di materiale.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

- Controllo delle superfici
- Controllo collegamenti

### INTERVENTI

- Pulizia dai depositi

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

- Verniciatura e ripresa pellicole protettive
- Pulizia da imbrattamenti
- Rinnovo elementi di fissaggio
- Rinnovo elementi

## DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA

La struttura portante comprende tutte le unità tecnologiche e gli elementi tecnici che hanno funzione di sostenere i carichi (peso proprio della struttura e carichi applicati) e di collegare staticamente le parti del sistema di illuminazione pubblica.

Unità tecnologiche di classe STRUTTURA PORTANTE

- FONDAZIONI IN C.A.

## FONDAZIONI IN C.A.

Le strutture di fondazione sono l'insieme degli elementi tecnici orizzontali che hanno la funzione di sostenere il peso della sovrastante struttura e di distribuirlo sul terreno senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

### MODALITA' D'USO

Quale modalità d'uso corretta occorre che venga periodicamente verificato lo stato di conservazione del manufatto (palo, ecc.), verificando se sono presenti o meno lesioni sulle strutture in elevazione, riconducibili a fenomeni interessanti le fondazioni (rotazioni, cedimenti, ecc.), o altro indicatore dello stato di conservazione delle condizioni originarie dell'opera.

Classe di unità tecnologica: **STRUTTURA PORTANTE**

Unità tecnologica: **FONDAZIONI IN C.A.**

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

La fondazione su plinti viene utilizzata quando il terreno resistente è poco profondo e ha una resistenza tale da consentire la ripartizione del carico concentrato trasmesso dai pali su una ristretta superficie. I plinti hanno forma parallelepipedica o tronco-piramidale e possono essere armati oppure no (è comunque prevista un'armatura di ferri di piccolo diametro alla base del plinto inerte). Viene realizzato, sotto la fondazione, uno strato (solitamente di 10 cm) di magrone, realizzato con cls a basso dosaggio, per livellare il piano di appoggio e per evitare il contatto fra l'armatura e il suolo.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo dello stato delle strutture

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo della verticalità

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Filo a piombo
- Opere provvisionali

[Controllo] Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale

### [Controllo] Controllo dei danni dopo evento imprevedibile (... segue)

- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

### [Controllo] Controllo delle caratteristiche del terreno

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Penetrometro
- Scissometro
- Piezometro
- Inclinometro
- Geofono
- Opere provvisionali

### [Controllo] Prova sclerometrica

#### *RISORSE D'USO*

- Sclerometro
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

### [Controllo] Prova con pacometro

#### *RISORSE D'USO*

- Pacometro
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

### [Controllo] Controllo della carbonatazione

#### *RISORSE D'USO*

- Soluzione di fenoftaleina
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

### [Controllo] Controllo dell'ossidazione delle armature

#### *RISORSE D'USO*

- Voltmetro ad alta impedenza
- Elettrodo di riferimento
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Opere provvisionali

### [Controllo] Carotaggio

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Carotatrice
- Opere provvisionali

### [Intervento] Iniezione con malte o resine

#### *RISORSE D'USO*

- Tubetti di iniezione e sfiato
- Resina epossidica a consistenza di stucco
- Resina epossidica fluida
- Pompa pneumatica a bassa pressione
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

### [Intervento] Costruzione di sottofondazioni

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Autobetoniera/Betoniera
- Escavatore
- Automezzo
- Piegaferro
- Sega circolare

### [Intervento] Consolidamento del terreno

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Rullo costipatore
- Vibroflottatrice
- Resine

### [Intervento] Costruzione di nuove fondazioni

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Autobetoniera/Betoniera
- Escavatore
- Automezzo
- Piegaferro
- Sega circolare

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

### Resistenza meccanica

Capacità di resistere ai carichi e sovraccarichi, in tutte le condizioni di esercizio, nonché ai fenomeni dinamici, nel rispetto del coefficiente di sicurezza, senza deformazioni o cedimenti inammissibili.

#### Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione devono garantire stabilità e resistenza sotto l'effetto dei carichi provenienti dalle strutture di elevazione; i livelli minimi prestazionali devono essere ricavati dalle leggi e dalle normative vigenti in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle opere di fondazione. Per quanto riguarda il calcolo ed il dimensionamento delle strutture, i relativi materiali, i procedimenti e metodi costruttivi si rimanda alle vigenti norme specifiche e in particolare alle norme emanate in applicazione della legge 5 novembre 1971, n. 1086 e della legge 2 febbraio 1974, n. 64. Si fa riferimento principalmente al Decreto 11 marzo 1988 del M.ro LLPP "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di

### Resistenza meccanica (... segue)

fondazione" ed alla relativa Circolare 24 settembre 1988 n°30483 del M.ro LLPP. Inoltre esistono una serie di norme tecniche volontarie, costituite in particolar modo da norme europee, che riguardano soprattutto la progettazione geotecnica, ma contengono anche indicazioni di tipo esecutivo: fra queste l'Eurocodice 7 (UNI ENV 1997/97) fornisce i criteri per calcolare le azioni originate dal terreno, gli aspetti esecutivi ed indica la qualità dei materiali e dei prodotti che devono essere adottati per soddisfare le prescrizioni di progetto.

### Stabilità chimico-reattiva

Capacità degli elementi di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

#### Livello minimo delle prestazioni

I materiali utilizzati per la realizzazione delle strutture di fondazione devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. I livelli minimi variano in funzione dei materiali impiegati e della loro compatibilità chimico-fisica stabilita dalle norme vigenti: in particolar modo è opportuno evitare contatti diretti tra materiali che possono dar luogo a corrosione elettrolitica (acciaio e zinco, acciaio e alluminio) e il contatto diretto fra l'acciaio ed alcuni materiali aggressivi come il gesso. Si deve prestare attenzione al fenomeno di reazione alcali-aggregati della miscela costituente il cls, innescata dalla presenza di alcali nel cemento e di silice amorfa negli aggregati: per garantire i livelli minimi di prestazione è preferibile evitare l'uso di aggregati reattivi e limitare il contenuto di alcali (sodio e potassio) nel cemento, utilizzando cementi di miscela e riducendo l'umidità del cls.

### Resistenza agli agenti aggressivi

Capacità di non subire gli effetti dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, quali disgregazioni e mutamenti di aspetto.

#### Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione non devono subire dissoluzioni, disgregazioni o mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi presenti nell'ambiente (anidride carbonica, solfati, ecc.). Le strutture esposte ad atmosfere marine e ad attacchi solfatici devono essere costruite con calcestruzzi confezionati con il corretto dosaggio e inoltre devono essere previste adeguate misure di protezione delle superfici utilizzando appositi prodotti protettivi. Per quello che riguarda i livelli minimi prestazionali si fa riferimento alle norme UNI riguardanti la durabilità del calcestruzzo (UNI 8981-1-2-3-4-5-6-7-8/99) e alla norma UNI EN 206 che suddivide il cls in classi, in funzione delle condizioni ambientali a cui è esposto: la norma riporta per ciascuna classe lo spessore minimo del copriferro, il massimo rapporto acqua/cemento e il minimo dosaggio di cemento per la produzione e la posa in opera di cls durabili chimicamente.

### Resistenza al gelo

Capacità di non subire gli effetti dovuti alla formazione di ghiaccio, quali disgregazioni o mutamenti di aspetto e dimensione.

#### Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione non devono subire disgregazioni e mutamenti di aspetto o dimensione a causa della formazione di ghiaccio. I livelli minimi prestazionali possono essere definiti facendo riferimento alla normativa UNI. In particolare per quello che riguarda il calcestruzzo la norma UNI 8981-4/99 indica i provvedimenti da adottare, in fase di confezionamento, per prevenire l'attacco del gelo (utilizzo di additivi aeranti, impiego di aggregati non gelivi, riduzione del rapporto acqua/cemento) mentre la norma UNI 7087/82 definisce le modalità per determinare la resistenza al gelo su provini, confezionati in laboratorio o ricavati da cls già indurito, sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo: la degradazione del provino di calcestruzzo viene valutata osservando le variazioni del modulo elastico, della lunghezza e della massa.

### Anigroscopicità

Capacità delle strutture di fondazione di non subire mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento di acqua.

#### Livello minimo delle prestazioni

Le strutture di fondazione non devono essere soggette a cambiamenti chimico- fisici, strutturali o funzionali nel caso in cui vengano a contatto o assorbano acqua piovana, di falda o marina. I livelli minimi prestazionali variano in funzione delle caratteristiche del materiale impiegato e dell'origine e composizione dell'acqua. Per caratterizzare il livello minimo di resistenza all'acqua di un'opera in cls si può riferire alla norma UNI 8981-3/99 "Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza alle acque dilavanti" e alla norma UNI 8981-6/99 "Durabilità delle opere e degli elementi prefabbricati di calcestruzzo - Istruzioni per ottenere la resistenza all'acqua di mare". Entrambe le norme forniscono un criterio per valutare il grado di aggressività dell'acqua (mediante classi di aggressività) ed indica i provvedimenti da adottare per prevenire l'attacco o almeno ridurre i conseguenti effetti dannosi (utilizzo di calcestruzzo compatto e poco permeabile confezionato con una corretta combinazione dei seguenti fattori: composizione del calcestruzzo, tipo di cemento, ridotto rapporto acqua/cemento, dosaggio di cemento sufficientemente elevato, elevata lavorabilità ).

### Resistenza agli attacchi biologici

Capacità degli elementi di non subire riduzioni di prestazioni causate dalla presenza di animali, di vegetali o di microrganismi.

#### Livello minimo delle prestazioni

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati, del loro impiego e del tipo di agente biologico.

## 6. ANOMALIE RICONTRABILI

### Cedimento

*Valutazione: anomalia grave*

Cedimento della struttura di fondazione che si manifesta sugli elementi delle strutture sovrastanti con famiglie di lesioni.

Le lesioni assumono forme diverse a seconda del tipo di cedimento.

### Rotazione

*Valutazione: anomalia grave*

Rotazione del piano di fondazione della struttura attorno ad un punto che si manifesta sugli elementi delle strutture sovrastanti con lesioni verticali in corrispondenza del punto di rotazione.

### Rottura

*Valutazione: anomalia grave*

Rottura degli elementi di fondazione dovuta a cedimenti differenziali del terreno oppure ad eccessive sollecitazioni provenienti dalle strutture sovrastanti.

### Lesione e/o fessurazione

*Valutazione: anomalia grave*

Presenza di lesioni e/o fessurazioni sugli elementi di fondazione con o senza spostamento delle parti.

Umidità dovuta a risalita capillare

*Valutazione: anomalia lieve*

Presenza di umidità sulle pareti del fabbricato, dovuta a risalita capillare di acqua attraverso le strutture di fondazione.

Mancanza di copriferro

*Valutazione: difetto grave*

Mancanza di calcestruzzo in corrispondenza dell'armatura con conseguente esposizione dei ferri a fenomeni di corrosione.

### 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

#### CONTROLLI

- Controllo dello stato delle strutture
- Controllo della verticalità
- Controllo dei danni dopo evento imprevedibile

#### INTERVENTI

Nessuno

### 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

#### CONTROLLI

- Controllo delle caratteristiche del terreno
- Prova sclerometrica
- Prova con pacometro
- Controllo della carbonatazione
- Controllo dell'ossidazione delle armature
- Carotaggio

#### INTERVENTI

- Iniezione con malte o resine
- Costruzione di sottofondazioni
- Consolidamento del terreno
- Costruzione di nuove fondazioni

**DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Insieme di apparecchiature, congegni, strutture che permettono la produzione, il trasporto, la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica.

Gli impianti elettrici devono essere conformi alla legge n.186 del 1 marzo 1968, alla legge 626 del 1996 e al D.L. 277 del 1997. Gli impianti elettrici eseguiti secondo le Norme CEI sono conformi alla legge 186.

Gli impianti elettrici devono assicurare la sicurezza nelle abitazioni e nei luoghi di lavoro, contro possibili pericoli derivanti dall'errato utilizzo, mancata manutenzione ed errata esecuzione; tutti gli impianti elettrici devono rispettare le componenti tecnico-impiantistiche previste dalla Legge 46 del 1990 e successivo regolamento di attuazione.

Unità tecnologiche di classe ILLUMINAZIONE PUBBLICA

- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

L'impianto di illuminazione per esterni permette di creare condizioni di visibilità negli ambienti circostanti, in mancanza d'illuminazione naturale.

L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, un buon livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito da uno o più corpi illuminanti, nel cui interno è alloggiata la sorgente di luce (armatura); il tutto sorretto da una struttura metallica idonea.

I tipi di lampade utilizzabili per gli impianti di illuminazione esterna sono:

- lampade ad incandescenza ( adatte per l'illuminazione di vialetti residenziali e giardini);
- lampade fluorescenti ( idonee anche per ambienti esterni, devono essere protette meccanicamente)
- lampade compatte ( di dimensioni e consumo di energia ridotte, possiedono un ciclo di vita molto lungo ) ;
- lampade ad alogeni ( idonee per grandi spazi come piazze e campi sportivi, monumenti);
- lampade a ioduri metallici ( utilizzate in grandi aree, piazze, campi sportivi);
- lampade a vapore di mercurio ( sono utilizzate per illuminazione residenziale, stradale e di parchi);
- lampade a vapore di sodio bassa pressione (ottime per zone nebbiose, sono utilizzate nelle gallerie e svincoli stradali);
- lampade a vapore di sodio alta pressione ( utilizzate per l'illuminazione stradale ed industriale)

Per quanto concerne le strutture di sostegno dei corpi illuminanti, queste possono essere:

- strutture a parete per corpi illuminanti ;
- pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

**MODALITA' D'USO**

Tutti i componenti elettrici di un impianto di illuminazione esterna, devono essere muniti di marcature CE, obbligatoria dal 1° gennaio 1997; nel caso di componenti che possono emettere disturbi, come le lampade a scarica, deve essere certificata la compatibilità elettromagnetica. Per la protezione dai contatti indiretti, per questi impianti possono essere utilizzati due tipi di apparecchi:

- apparecchi in classe I, provvisti di isolamento funzionale in tutte le loro parti e muniti di morsetto di terra
- apparecchi in classe II, dotati di isolamento speciale e senza morsetto di terra

Tutti i corpi illuminanti devono avere, riportate nella marcatura, tutti i dati inerenti la tensione, la potenza, e la frequenza di esercizio.

Per la protezione dai contatti diretti, deve essere ben specificato nelle caratteristiche dell'armatura il grado IP di protezione.

Classe di unità tecnologica: ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

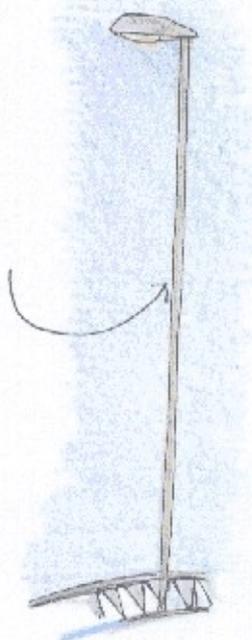
## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

I pali disponibili in commercio sono in acciaio, vetroresina o in alluminio. I pali in acciaio, di varie forme e tipologie ( pali conici dritti laminati, pali dritti rastremati laminati, pali conici curvi laminati, pali conici dritti da lamiera, pali da lamiera, ottagonali, dritti ), devono avere dimensioni standardizzate, come previsto dalle Norme UNI-EN 40. Caratteristiche costruttive dei pali sono la presenza di una finestrella alla base del palo di dimensioni opportune da permettere la sede per la morsetteria per l'alimentazione dell'armatura. Ogni palo deve essere sorretto da una fondazione in calcestruzzo di dimensioni idonee a sostenere il suo peso compreso il corpo illuminante e, a seconda delle zone, a contrastare l'azione del vento. Tutti i pali in acciaio devono essere protetti contro la corrosione tramite zincatura a caldo come previsto dalla norma UNI-EN 40 e con riferimento alle norme ISO 1459 e 1461. I pali non zincati devono essere protetti con verniciatura antiruggine, bitumatura interna o bitumatura della parte interrata. Molto in uso sono i pali in resina poliestere, rinforzati con fibre di vetro, soprattutto per la loro leggerezza, minima manutenzione, non attaccabili dalla corrosione ed elevato isolamento elettrico ( non occorre la messa a terra del palo ); stesse caratteristiche hanno i pali in lega di alluminio, più robusti dei precedenti, ma sicuramente più costosi. Non sempre risulta necessaria la protezione contro i fulmini dei pali, in base alle Norme CEI 81-1 ed in base al DPR 547/55 art.39 i pali per l'illuminazione stradale non necessitano di alcuna messa a terra.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO

PALO FER  
L'ILLUMINAZIONE



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo generale

RISORSE D'USO

### [Controllo] Controllo generale (... segue)

- Attrezzi manuali di uso comune
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Automezzo con cestello
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali

### [Intervento] Sostituzione dei pali

#### *RISORSE D'USO*

- Automezzo con cestello
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali
- Attrezzi manuali di uso comune
- Dispositivi di protezione individuale

### [Intervento] Ripristino dello strato protettivo

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Automezzo con cestello
- Attrezzi manuali di uso comune
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali

### [Intervento] Sostituzioni di accessori

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Automezzo con cestello
- Attrezzi manuali di uso comune
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

### Resistenza meccanica

La posa dei pali deve essere eseguita come prescritto degli elaborati di progetto, rispettando le dimensioni dei plinti e la profondità di posa, in riferimento alla loro altezza ed al peso delle armature da installare alla sommità. In caso di pali con sbraccio, si dovrà tenere conto del peso dell'armatura e dell'azione del vento su tutta la struttura.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Stabilità chimico-reattiva

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Corretta disposizione

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## 6. ANOMALIE RISCOINTRABILI

### Anomalie per corrosione

*Valutazione: anomalia lieve*

La corrosione dei pali in metallo si evidenzia con la variazione di colore della parte interessata e tuttavia è individuabile nelle zone dove può ristagnare l'acqua o in parti dove la zincatura o lo strato di protezione superficiale è stato mal eseguito. Eventuali urti durante la posa o la manutenzione possono provocare la perdita di parti del materiale posto a protezione della superficie, compromettendo con il tempo l'integrità del palo. Nel caso di bitumatura nella parte interrata, so dovrà prestare attenzione durante la posa, al fine di evitare asportazione accidentali della superficie a protezione.

### Difetti di messa a terra

*Valutazione: anomalia grave*

Gli inconvenienti di messa a terra dei pali in metallo possono essere avvenire sia alla base del palo, per la rottura o mancato serraggio del conduttore di terra all'asola predisposta, sia alla rottura del conduttore G\V. utilizzato per la messa a terra dell'armatura ( non presente per armature a doppio isolamento )

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

Nessuno

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

- Controllo generale

### INTERVENTI

- Sostituzione dei pali
- Ripristino dello strato protettivo
- Sostituzioni di accessori

Classe di unità tecnologica: ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Gli apparecchi per l'illuminazione esterna sono essenzialmente composti da tre parti: la carenatura, il gruppo elettrico e il gruppo ottico. La funzione della carenatura, sia essa in metallo, in lega leggera pressofusa o in materiale plastico, è quella di proteggere i componenti interni dagli agenti atmosferici. Per armature poste ad altezza inferiore a 3 m dal suolo, al fine di evitare manomissioni, il vano lampada e accessori deve essere apribile solo con l'utilizzo di attrezzo idoneo. Nelle armature poste ad altezza superiore a 3 m, l'apertura della carena determina, tramite contatti a molla, il distacco immediato dell'energia, ciò per evitare incidenti agli operatori.

La lampada, il reattore, l'accenditore, il condensatore di rifasamento e gli accessori di collegamento fanno parte del gruppo elettrico.

Il gruppo ottico viene suddiviso in: riflettore, utilizzato per distribuire tramite superfici speculari la luce emessa dalla lampada (si definiscono cut-off, i riflettori che evitano l'abbagliamento), il rifrattore o diffusore, costituito da coppe, globi o gonnelle in vetro o in materiale plastico prismaticizzato che dirigono i raggi della luce in direzioni prestabilite.

Le caratteristiche elettriche degli apparecchi di illuminazione possono essere riferite: alla protezione contro i contatti diretti ed indiretti e cioè vengono definiti apparecchi di classe I (provvisi di morsetto di terra), di classe II (provvisi di isolamento speciale, non necessitano di collegamento a terra). La protezione contro i contatti diretti e contro la penetrazione dei liquidi e delle polveri è determinante dal grado di protezione IP (IP 22- IP 65), la sua severità è evidenziata dalla numerazione più alta.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo del collegamento di terra

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale

[Controllo] Controllo visivo

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale

### [Intervento] Manutenzione

#### RISORSE D'USO

- Dispositivi di protezione individuale
- Automezzo con cestello
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali
- Attrezzi manuali di uso comune

### [Intervento] Sostituzioni di accessori

#### RISORSE D'USO

- Automezzo con cestello
- Misuratore di prova per interruttori differenziali
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Attrezzi manuali di uso comune
- Dispositivi di protezione individuale

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

### Manutenibilità

L'eventuale manutenzione dei copri illuminanti e dei loro componenti deve essere di semplice esecuzione, in relazione alla precarietà con cui il tecnico deve operare. La sostituzione della lampada o di uno dei componenti, deve avvenire in completa sicurezza, evitando che parti dell'armatura cadano o si distacchino non intenzionalmente.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Sicurezza elettrica

Al fine di evitare, guasti o pericoli per l'incolumità delle persone, negli impianti di illuminazione esterna devono essere presi tutti quei provvedimenti idonei e previsti dalle normative.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i parametri elettrici previsti dalle normative.

### Corretta disposizione

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnica di progettazione.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Resistenza meccanica

### Resistenza meccanica (... segue)

I componenti degli impianti di illuminazione devono avere caratteristiche meccaniche idonee all'ambiente di posa, onde evitare deformazioni o rotture per causa di eventi esterni. L'emettitore di luce deve, se necessario, essere protetto da eventuali urti o sollecitazioni esterne.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Grado di protezione

Poichè i componenti di un impianto di illuminazione esterna sono soggetti ad eventi atmosferici, acqua, umidità, polvere, la loro costruzione ed il loro grado di protezione IP deve essere idoneo, nei vari elementi, ad evitare la penetrazione di tali agenti esterni. Inoltre i componenti stessi devono essere costruiti con appositi materiali atti a prevenirne la deformazione causata dal funzionamento ordinario o/e alla normale esposizione ai raggi solari.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e le istruzioni di installazione.

### Inquinamento illuminotecnico

Le armature devono essere tali da evitare inquinamento luminoso, va evitato quindi di rivolgere, se non in casi specifici ( artistici o di effetto ) la luce verso il cielo. Nel caso di lanterne o globi, questi devono essere provvisti nella parte superiore di superficie non trasparente.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

### Anomalie per corrosione

*Valutazione: anomalia lieve*

La corrosione delle strutture in metallo si evidenzia con la variazione di colore della parte interessata e tuttavia è individuabile nelle zone dove può ristagnare l'acqua o in parti dove la zincatura o lo strato di protezione superficiale è stato mal eseguito. Eventuali urti durante la posa o la manutenzione possono provocare la perdita di parti del materiale posto a protezione della superficie, compromettendo con il tempo l'integrità del corpo illuminante.

### Difetti di messa a terra

*Valutazione: anomalia grave*

Il distacco del conduttore G/V dal punto di fissaggio è spesso dovuto dalla rottura del capicorda o dalla rottura del conduttore stesso, causata dall'azione del vento. Non di rado il conduttore di terra viene reciso durante i lavori di manutenzione della faccìa.

### Instabilità

*Valutazione: anomalia grave*

Nel caso di urti o per usura nei punti di aggancio al palo, le armature possono evidenziare la loro precarietà di posa, compromettendo la funzionalità e la sicurezza dei passanti.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

Nessuno

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

- Controllo del collegamento di terra
- Controllo visivo

### INTERVENTI

- Manutenzione
- Sostituzioni di accessori

Classe di unità tecnologica: ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
Unità tecnologica: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Le lampade a luce miscelata sono lampade a vapori di mercurio stabilizzate tramite un filamento ad incandescenza, non necessitano di apparecchiature esterne di stabilizzazione, sono impiegate nell'illuminazione residenziale, nei giardini.

La corrente di assorbimento di tali lampade all'accensione è 1,6 volte la corrente nominale. Le loro forma più comuni è quella ellissoidale, il bulbo viene rivestito internamente con polveri fluorescenti.

Pregi delle lampade a luce miscelata:

- sono intercambiabili con le lampade ad incandescenza

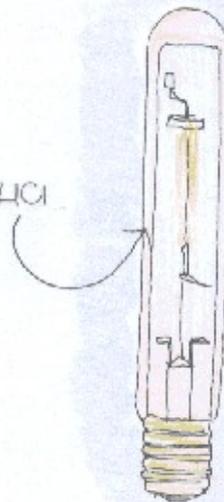
Difetti delle lampade a luce miscelata:

- la durata della lampada e il suo flusso luminoso è dipendente dalla tensione di alimentazione
- normalmente posizionate in verticale
- bassa efficienza luminosa
- ciclo di vita limitato

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO

LAMPADA A  
IODURI METALLICI



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo generale

*RISORSE D'USO*

- Automezzo con cestello
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali
- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] sostituzione della lampada

### RISORSE D'USO

- Attrezzi manuali di uso comune
- Attrezzatura con isolamento (1000 V): cacciaviti, pinze, chiavi, ecc.
- Pinza amperometrica
- Misuratore di isolamento
- Misuratore di prova per interruttori differenziali
- Dispositivi di protezione individuale
- Automezzo con cestello

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

### Sicurezza elettrica

Al fine di evitare, guasti o pericoli per l'incolumità delle persone, negli impianti di illuminazione esterna devono essere presi tutti quei provvedimenti idonei e previsti dalle normative.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i parametri elettrici previsti dalle normative.

### Corretta disposizione

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Resistenza meccanica

I componenti degli impianti di illuminazione devono avere caratteristiche meccaniche idonee all'ambiente di posa, al fine di evitare deformazioni o rotture per causa di eventi esterni. L'emettitore di luce deve, se necessario, essere protetto da eventuali urti o sollecitazioni esterne.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

### Grado di protezione

Poichè i componenti di un impianto di illuminazione esterna sono soggetti ad eventi atmosferici, acqua, umidità, polvere, la loro costruzione ed il loro grado di protezione IP deve essere idoneo, nei vari elementi, ad evitare la penetrazione di tali agenti esterni. Inoltre i componenti stessi devono essere costruiti con appositi materiali atti a prevenirne la deformazione causata dal funzionamento ordinario o/e alla normale esposizione ai raggi solari.

#### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e le istruzioni di installazione.

### Inquinamento illuminotecnico

Le armature devono essere tali da evitare inquinamento luminoso, va evitato quindi di rivolgere, se non in casi specifici (artistici o di effetto) la luce verso il cielo

Inquinamento illuminotecnico (... segue)

### Livello minimo delle prestazioni

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

Abbassamento livello di illuminazione

*Valutazione: anomalia lieve*

L'inefficienza della lampada può essere causato dall'approssimarsi del suo limite di vita, dalla polvere depositatasi sulla lampada, sulla superficie riflettente o sul vetro di protezione dell'armatura.

Avarie

*Valutazione: anomalia grave*

Lo spegnimento della lampada può essere causato da vari fattori, il normale ciclo di vita della lampada, il mancato serraggio corretto della lampada sugli attacchi, uno dei contatti di alimentazione, un sostanziale abbassamento della tensione di alimentazione oltre il valore definito dalla casa produttrice.

Intervento delle protezioni

*Valutazione: anomalia grave*

L'intervento delle protezioni magnetotermiche o differenziali poste all'inizio della linea di alimentazione, causato da un corto circuito o una dispersione, è la causa del disservizio, non possono essere tuttavia escluse, interruzioni della linea di alimentazione per cause diverse, quali lavori di scavo nella zona, cedimenti del sottosuolo con conseguente rottura dei conduttori. La non perfetta tenuta delle guarnizioni sia dell'armatura che di altre parti dell'impianto, può provocare l'ingresso di acqua o l'accumularsi di condensa con conseguente diminuzione del grado di protezione IP dell'impianto e quindi degli interruttori.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

CONTROLLI

Nessuno

INTERVENTI

Nessuno

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

CONTROLLI

- Controllo generale

INTERVENTI

- sostituzione della lampada

**DESCRIZIONE DELLA CLASSE DI UNITA' TECNOLOGICA**

Quali elementi accessori ad un'opera stradale sono stati individuati una serie di elementi atti alla miglior comprensione ed utilizzo possibile dell'opera stessa. Ecco quindi che tali elementi sono raggruppati in "elementi di protezione" necessari per la delimitazione ed individuazione delle corsie di marcia, "parcheggi" come aree a margine delle strade per la sosta dei veicoli senza interferire con le prestazioni della strada stessa, "recinzioni" per la delimitazione delle sedi viarie a protezione da intrusioni indesiderate ed in "sistemazioni esterne" ove trovano spazio aree dedicate alla sosta e/o elementi atti ad un miglior inserimento ambientale dell'opera.

Unità tecnologiche di classe COMPLEMENTI

- PARCHEGGI

**PARCHEGGI**

I parcheggi sono elementi facenti parte del sistema circolazione, all'interno dei quali si può stazionare in maniera prolungata (sosta) o in maniera momentanea (fermata). Le dimensioni dei parcheggi sono legate al traffico veicolare presente nella zona e al contesto urbano in cui viene inserito (concentrazione di negozi, servizi, ecc.), mentre la dimensione di ogni posto auto è codificato dalle norme vigenti.

**MODALITA' D'USO**

I parcheggi, quali modalità d'uso corretta, richiedono una periodica e costante manutenzione, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di fruibilità veicolare e accesso pedonale. E' pertanto necessario provvedere ad una costante manutenzione delle superfici e degli ambiti circostanti con la riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture, buche, ecc.

Classe di unità tecnologica: **COMPLEMENTI**

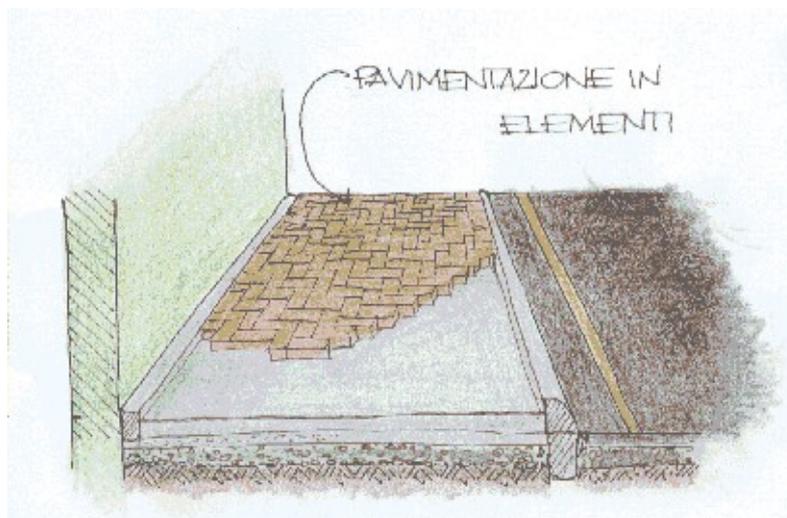
Unità tecnologica: **PARCHEGGI**

## 1. DESCRIZIONE DELL'ELEMENTO TECNICO MANUTENIBILE

Nella presente categoria di parcheggi pavimentati si ricomprendono tutte le pavimentazioni in elementi con dimensioni definiti : cotto, klinker, cemento, pietra, autobloccanti di cemento, ecc.

## 2. COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO NELL'INTERVENTO

## 3. RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELL'ELEMENTO



## 4. DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER CONTROLLI ED INTERVENTI

[Controllo] Controllo della superficiale pavimentata

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo delle pendenze

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Controllo] Controllo bordi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

[Intervento] Pulizia bordi

*RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune

### [Intervento] Sfalcio vegetazione

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Falciatrice/Decespugliatore

### [Intervento] Rinnovo segnaletica orizzontale

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Traccialinee

### [Intervento] Ripristino fondazione

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Compattatore/Costipatore
- Betoniera

### [Intervento] Rinnovo della pavimentazione

#### *RISORSE D'USO*

- Dispositivi di protezione individuale
- Attrezzi manuali di uso comune
- Tagliapiastrelle/Tagliamarmette
- Levigatrice

## 5. LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI PER I REQUISITI

### Efficienza

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale richiesto, in merito all'efficienza, ad un parcheggio pavimentato è inteso come la capacità di garantire il servizio richiesto (pedonale o veicolare) nel rispetto delle misure di sicurezza e con il mantenimento di condizioni accettabili.

### Controllo della scabrosità

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

#### Livello minimo delle prestazioni

Quale livello minimo prestazionale per i parcheggi pavimentati, in merito alla scabrosità, si ha che gli stessi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da comprometterne la funzionalità e creare situazioni di pericolo per i pedoni/veicoli che li utilizzano, il tutto nel rispetto delle vigenti normative e secondo le prescrizioni delle norme UNI.

### Resistenza meccanica

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

### Resistenza meccanica (... segue)

#### Livello minimo delle prestazioni

I parcheggi pavimentati devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi, e garantire la fruibilità ai veicoli. I limiti prestazioni, intesi come carichi applicati o deformazioni ammissibili, sono ricavabili o dalle indicazioni di progetto o dalle normative vigenti.

### Affidabilità

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

#### Livello minimo delle prestazioni

Ai parcheggi pavimentati, quale livello minimo prestazionale per essere affidabili, si richiede loro di essere realizzati di dimensioni consone per un eventuale traffico veicolare, con pendenze tali da evitare il ristagno di acqua, di avere una pavimentazione idonea all'utilizzo del percorso stesso e protezioni adatte all'ubicazione del percorso stesso.

### Attrezzabilità

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

#### Livello minimo delle prestazioni

Ai parcheggi pavimentati quale livello minimo prestazionale per essere attrezzabili, si richiede loro di essere realizzati in modo da consentire l'alloggiamento di elementi aggiuntivi senza che ciò provochi il restringimento del percorso stesso.

### Facilità di intervento

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale fornito da un parcheggio pavimentato in merito alla facilità di intervento consiste nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite attraverso una corretta impostazione progettuale.

### Pulibilità

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Livello minimo delle prestazioni

I parcheggi pavimentati devono garantire un livello di pulizia accettabile in funzione dell'uso e dell'importanza che rivestono.

### Riparabilità

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Livello minimo delle prestazioni

Il livello minimo prestazionale che i parcheggi pavimentati devono garantire è funzione dell'importanza degli stessi, della loro composizione e della loro accessibilità nel caso di interventi di manutenzione.

## 6. ANOMALIE RISCONTRABILI

### Depositi

*Valutazione: anomalia lieve*

Depositi sulla superficie dell'elemento di pulviscolo atmosferico o altro materiale estraneo (foglie, ramaglie, detriti, ecc.).

### Modifiche della superficie

*Valutazione: anomalia lieve*

Modifiche della superficie dell'elemento dovute ad invecchiamento, ad agenti atmosferici o a sollecitazioni esterne, con fenomeni di fessurazioni, erosioni, polverizzazioni, ecc. con conseguenti ripercussioni sulle finiture e regolarità superficiali.

### Deformazioni

*Valutazione: anomalia grave*

Variazioni geometriche e/o morfologiche della superficie dell'elemento, dovute a sollecitazioni di varia natura (sovraccaricamento, sbalzi termici, ecc.).

### Accumuli d'acqua

*Valutazione: anomalia lieve*

Formazione di accumuli d'acqua per cause connesse ad avvallamenti superficiali e/o ad un errore di formazione delle pendenze.

### Crescita di vegetazione

*Valutazione: anomalia lieve*

Crescita di vegetazione (erba, licheni, muschi, ecc.) sulla superficie dell'elemento o su parte di essa.

## 7. MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

### CONTROLLI

- Controllo della superficiale pavimentata
- Controllo delle pendenze
- Controllo bordi

### INTERVENTI

- Pulizia bordi

## 8. MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

### CONTROLLI

Nessuno

### INTERVENTI

- Sfalcio vegetazione
- Rinnovo segnaletica orizzontale
- Ripristino fondazione
- Rinnovo della pavimentazione

**CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE**

AREE ESTERNE .....	Pag.	1
STRUTTURA PORTANTE .....	Pag.	26
ILLUMINAZIONE PUBBLICA .....	Pag.	33
COMPLEMENTI .....	Pag.	45

**UNITA' TECNOLOGICHE**

SISTEMAZIONI ESTERNE .....	Pag.	1
ALLESTIMENTI .....	Pag.	1
FONDAZIONI IN C.A. ....	Pag.	26
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	Pag.	33
PARCHEGGI .....	Pag.	45

**ELEMENTI TECNICI MANUTENIBILI**

Marciapiedi .....	Pag.	2
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	6
Arredo urbano .....	Pag.	11
Recinzioni e parapetti .....	Pag.	16
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	21
Fondazioni su plinti .....	Pag.	27
Pali per l'illuminazione .....	Pag.	34
Apparecchi di illuminazione .....	Pag.	38
Lampade a luce miscelata .....	Pag.	42
Pavimentazione in elementi .....	Pag.	46

**AREE ESTERNE****SISTEMAZIONI ESTERNE**

Marciapiedi .....	Pag.	2
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	6

**ALLESTIMENTI**

Arredo urbano .....	Pag.	11
Recinzioni e parapetti .....	Pag.	16
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	21

**STRUTTURA PORTANTE****FONDAZIONI IN C.A.**

Fondazioni su plinti .....	Pag.	27
----------------------------	------	----

**ILLUMINAZIONE PUBBLICA****IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE**

Pali per l'illuminazione .....	Pag.	34
Apparecchi di illuminazione .....	Pag.	38
Lampade a luce miscelata .....	Pag.	42

**COMPLEMENTI****PARCHEGGI**

Pavimentazione in elementi .....	Pag.	46
----------------------------------	------	----

**PATRIZIA BAIRO**

# **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

## **SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

OGGETTO:

RIQUALIFICAZIONE PIAZZETTA DEL MONUMENTO

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale di Cantoira

IL TECNICO

**Attrezzabilità [Marciapiedi]**

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

**Prestazioni**

Talvolta la sistemazione di un marciapiede esterno ad un manufatto viene completata mediante l'installazione di elementi di arredo (panchine, giochi, ecc.) per rendere il percorso e l'area stessa più accogliente. A tale scopo possiamo individuare quale prestazione del marciapiede la possibilità di accogliere detti elementi di arredo.

**Attrezzabilità [Pavimentazione in elementi]**

Capacità di un elemento a garantire la possibilità di montaggio e installazione di attrezzature.

**Prestazioni**

I parcheggi pavimentati devono essere completati mediante l'installazione di elementi quali segnaletica, cartelli indicatori ed altro per rendere il percorso più chiaro e semplice. A tale scopo individuiamo quale prestazione del parcheggio pavimentato la possibilità di accogliere detti elementi di completamento.

**Affidabilità [Marciapiedi]**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

**Prestazioni**

I marciapiedi devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità al transito dei pedoni.

**Affidabilità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

**Prestazioni**

Le recinzioni devono essere progettate e realizzate con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo.

**Resistenza alle intrusioni [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]**

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

**Prestazioni**

Le recinzioni devono costituire delle barriere contro l'ingresso di animali o persone non desiderate, e quindi devono presentino un adeguato infittimento degli elementi componenti, in funzione del livello di limitazione all'intrusione che vogliamo ottenere.

**Affidabilità [Arredo urbano]**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

**Prestazioni**

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo.

**Affidabilità [Recinzioni e parapetti]**

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

**Prestazioni**

Le recinzioni ed i parapetti devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo.

**Resistenza alle intrusioni [Recinzioni e parapetti]**

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

**Prestazioni**

Le recinzioni devono costituire delle barriere contro l'ingresso di animali o persone non desiderate, e quindi devono presentino un adeguato infittimento degli elementi componenti, in funzione del livello di limitazione all'intrusione che vogliamo ottenere.

### Affidabilità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

#### Prestazioni

Le recinzioni devono essere progettate e realizzate con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità per il loro utilizzo.

### Resistenza alle intrusioni [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Attitudine ad impedire, con appositi accorgimenti, l'ingresso ad animali nocivi o persone indesiderate.

#### Prestazioni

Le recinzioni devono costituire delle barriere contro l'ingresso di animali o persone non desiderate, e quindi devono presentino un adeguato infittimento degli elementi componenti, in funzione del livello di limitazione all'intrusione che vogliamo ottenere.

### Corretta disposizione [Pali per l'illuminazione]

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione.

#### Prestazioni

E' opportuno che siano assicurati gli standard qualitativi previsti in sede di progettazione, effettuando l'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

### Corretta disposizione [Apparecchi di illuminazione]

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnica di progettazione.

#### Prestazioni

E' opportuno che siano assicurati gli standard qualitativi previsti in sede di progettazione, effettuando l'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

### Corretta disposizione [Lampade a luce miscelata]

Al fine di poter ottenere buoni risultati di illuminamento, i centri luce di un impianto di illuminazione, devono essere tali da permettere una uniformità di illuminamento, evitando l'abbagliamento e zona d'ombra. La disposizione è definita da calcoli illuminotecnici di progettazione.

#### Prestazioni

E' opportuno che siano assicurati gli standard qualitativi previsti in sede di progettazione, effettuando l'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

### Affidabilità [Pavimentazione in elementi]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli prestazionali costanti nel tempo.

#### Prestazioni

I parcheggi pavimentati devono essere progettati e realizzati con tecnologie e materiali atti a garantire nel tempo il requisito dell'affidabilità all'utilizzo da parte dei pedoni e/o dei veicoli.

## Inquinamento illuminotecnico [Apparecchi di illuminazione]

Le armature devono essere tali da evitare inquinamento luminoso, va evitato quindi di rivolgere, se non in casi specifici ( artistici o di effetto ) la luce verso il cielo. Nel caso di lanterne o globi, questi devono essere provvisti nella parte superiore di superficie non trasparente.

### Prestazioni

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

## Inquinamento illuminotecnico [Lampade a luce miscelata]

Le armature devono essere tali da evitare inquinamento luminoso, va evitato quindi di rivolgere, se non in casi specifici ( artistici o di effetto ) la luce verso il cielo

### Prestazioni

Deve essere garantita la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative.

## Facilità di intervento [Marciapiedi]

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

### Prestazioni

Le prestazioni fornite dai marciapiedi, per rendere facile l'eventuale intervento, devono consistere nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite attraverso una corretta impostazione progettuale.

## Pulibilità [Marciapiedi]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

### Prestazioni

I marciapiedi devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

## Riparabilità [Marciapiedi]

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

### Prestazioni

I marciapiedi devono essere facilmente riparabili senza dover mettere in crisi l'intero sistema di viabilità esterna.

## Sostituibilità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

### Prestazioni

Le recinzioni devono consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri (deteriorati o rotti), pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio.

## Pulibilità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

### Prestazioni

Le recinzioni devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

## Sostituibilità [Arredo urbano]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri (deteriorati o rotti), pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio.

### Pulibilità [Arredo urbano]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di lavaggio, le caratteristiche originarie.

### Sostituibilità [Recinzioni e parapetti]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti devono consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri (deteriorati o rotti), pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio.

### Pulibilità [Recinzioni e parapetti]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

### Sostituibilità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di un elemento di garantire la possibilità di effettuare sostituzioni di parti e/o elementi, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Prestazioni

Le recinzioni devono consentire la collocazione di elementi tecnici al posto di altri (deteriorati o rotti), pertanto è necessario che i collegamenti tra i vari elementi siano facilmente accessibili e che gli elementi impiegati siano comunque disponibili in commercio.

### Pulibilità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Prestazioni

Le recinzioni devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

### Manutenibilità [Apparecchi di illuminazione]

L'eventuale manutenzione dei copri illuminanti e dei loro componenti deve essere di semplice esecuzione, in relazione alla precarietà con cui il tecnico deve operare. La sostituzione della lampada o di uno dei componenti, deve avvenire in completa sicurezza, evitando che parti dell'armatura cadano o si distacchino non intenzionalmente.

### Manutenibilità [Apparecchi di illuminazione] (... segue)

#### Prestazioni

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

### Efficienza [Pavimentazione in elementi]

Attitudine a garantire, in condizioni di normale utilizzo, livelli di rendimento costanti nel tempo.

#### Prestazioni

Per efficienza di un parcheggio pavimentato si intende la capacità di garantire il servizio che gli si richiede (pedonale o veicolare) in condizioni di sicurezza e con il mantenimento di livelli funzionali accettabili.

### Facilità di intervento [Pavimentazione in elementi]

Attitudine a garantire facili condizioni di intervento per ispezioni, manutenzioni e/o lavori.

#### Prestazioni

Le prestazioni fornite da un parcheggio pavimentato consistono nella possibilità di permettere facili ispezioni, manutenzioni e ripristini, garantite attraverso una corretta impostazione progettuale.

### Pulibilità [Pavimentazione in elementi]

Attitudine a garantire per un elemento la possibilità di rimuovere sporco e depositi.

#### Prestazioni

I parcheggi pavimentati devono avere l'attitudine a consentire la rimozione di sporcizia e sostanze indesiderate, pertanto devono essere facilmente accessibili e mantenere, al termine delle operazioni di pulizia, le caratteristiche originarie.

### Riparabilità [Pavimentazione in elementi]

Capacità di un elemento di poter essere, in parte o totalmente, riparato, onde garantire le prestazioni originarie.

#### Prestazioni

I parcheggi pavimentati devono essere facilmente riparabili senza dover mettere in crisi l'intero sistema di viabilità esterna.

## Controllo della scabrosità [Marciapiedi]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

I marciapiedi devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità degli stessi e creare pericolo per i pedoni che vi transitano.

## Controllo della scabrosità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

Le recinzioni devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) e/o scabrosità tali da costituire un elemento di rischio in caso di contatto voluto o accidentale o degli addetti alle pulizie e manutenzioni.

## Controllo della scabrosità [Arredo urbano]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) e/o scabrosità tali da costituire un elemento di rischio in caso di contatto dei fruitori (soprattutto bambini e anziani) o degli addetti alle pulizie e manutenzioni.

## Controllo della scabrosità [Recinzioni e parapetti]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) e/o scabrosità tali da costituire un elemento di rischio in caso di contatto voluto o accidentale o degli addetti alle pulizie e manutenzioni.

## Controllo della scabrosità [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

Le recinzioni devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o screpolature) e/o scabrosità tali da costituire un elemento di rischio in caso di contatto voluto o accidentale o degli addetti alle pulizie e manutenzioni.

## Controllo della scabrosità [Pavimentazione in elementi]

Proprietà di avere le superfici degli elementi di rugosità ed irregolarità adeguate all'uso cui sono destinate.

### Prestazioni

I parcheggi pavimentati devono avere la finitura superficiale priva di difetti geometrici (fessurazioni o rotture) o scabrosità tali da compromettere la funzionalità della stessa e creare pericolo per i pedoni/veicoli che li utilizzano.

## Resistenza agli agenti aggressivi [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

### Prestazioni

Le recinzioni non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento).

## Resistenza agli attacchi biologici [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

### Prestazioni

Gli elementi costituenti le recinzioni non dovranno consentire la crescita di funghi, muffe, insetti, ecc.

## Resistenza agli agenti aggressivi [Arredo urbano]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento).

## Resistenza agli attacchi biologici [Arredo urbano]

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

### Prestazioni

Gli elementi costituenti gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) non dovranno consentire la crescita di funghi, muffe, insetti, ecc.

## Resistenza agli agenti aggressivi [Recinzioni e parapetti]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento).

## Resistenza agli attacchi biologici [Recinzioni e parapetti]

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

### Prestazioni

Gli elementi costituenti le recinzioni ed i parapetti non dovranno consentire la crescita di funghi, muffe, insetti, ecc.

### Resistenza agli agenti aggressivi [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di non subire effetti degenerativi dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici.

#### Prestazioni

Le recinzioni non dovranno subire dissoluzioni, disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici, quali anche quelli solitamente presenti nell'ambiente (inquinamento).

### Resistenza agli attacchi biologici [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità degli elementi di non subire, a seguito della crescita e presenza di agenti biologici (organismi viventi), modifiche prestazionali.

#### Prestazioni

Gli elementi costituenti le recinzioni non dovranno consentire la crescita di funghi, muffe, insetti, ecc.

### Stabilità chimico-reattiva [Fondazioni su plinti]

Capacità degli elementi di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

#### Prestazioni

Le strutture di fondazione devono essere realizzate con materiali che conservino inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche. A tal fine occorre tener conto degli eventuali fenomeni chimico-fisici che possono svilupparsi tra i diversi materiali a contatto.

### Resistenza agli agenti aggressivi [Fondazioni su plinti]

Capacità di non subire gli effetti dovuti all'azione di agenti aggressivi chimici, quali disgregazioni e mutamenti di aspetto.

#### Prestazioni

Le strutture di fondazione devono conservare nel tempo le proprie caratteristiche senza subire dissoluzioni, disgregazioni o mutamenti di aspetto sotto l'azione di agenti aggressivi presenti in ambiente (anidride carbonica, solfati, ecc.). In particolare modo le strutture esposte ad atmosfere marine e ad attacchi aggressivi dovuti a solfati devono essere costruite con calcestruzzi confezionati con il corretto dosaggio.

### Resistenza agli attacchi biologici [Fondazioni su plinti]

Capacità degli elementi di non subire riduzioni di prestazioni causate dalla presenza di animali, di vegetali o di microrganismi.

#### Prestazioni

Le strutture di fondazione, in presenza di organismi viventi quali alghe, muschi, batteri, insetti non devono perdere le prestazioni e le caratteristiche iniziali. In particolare deve essere evitata la crescita di piante infestanti le cui radici sono in grado di insinuarsi in profondità danneggiando i giunti e aprendo vie di accesso ad altri agenti di degrado.

### Stabilità chimico-reattiva [Pali per l'illuminazione]

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Stabilità chimico-reattiva [Pali per l'illuminazione] (... segue)

### Prestazioni

Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti di illuminazione non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

## Resistenza meccanica [Marciapiedi]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

### Prestazioni

I marciapiedi devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, tale da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire l'utilizzo da parte dei pedoni.

## Resistenza meccanica [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

### Prestazioni

Le recinzioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire la propria funzionalità.

## Resistenza meccanica [Arredo urbano]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire la propria funzionalità e fruibilità.

## Resistenza meccanica [Recinzioni e parapetti]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti devono essere idonei a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire la propria funzionalità.

## Resistenza meccanica [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

### Prestazioni

Le recinzioni devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche (urti, vento, ecc) in modo da garantire la propria funzionalità.

## Resistenza meccanica [Fondazioni su plinti]

Capacità di resistere ai carichi e sovraccarichi, in tutte le condizioni di esercizio, nonché ai fenomeni dinamici, nel rispetto del coefficiente di sicurezza, senza deformazioni o cedimenti inammissibili.

### Prestazioni

Le strutture di fondazione devono assicurare stabilità e resistenza sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e

### Resistenza meccanica [Fondazioni su plinti] (... segue)

accidentali, nel rispetto di tutta la specifica normativa vigente in materia di progettazione, esecuzione e collaudo delle strutture, per il tipo di struttura ed i materiali utilizzati.

### Resistenza meccanica [Pali per l'illuminazione]

La posa dei pali deve essere eseguita come prescritto degli elaborati di progetto, rispettando le dimensioni dei plinti e la profondità di posa, in riferimento alla loro altezza ed al peso delle armature da installare alla sommità. In caso di pali con sbraccio, si dovrà tenere conto del peso dell'armatura e dell'azione del vento su tutta la struttura.

#### Prestazioni

I pali utilizzati negli impianti di illuminazione esterna devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da preservarne la durata e funzionalità nel tempo, garantendo la sicurezza degli utenti.

### Resistenza meccanica [Apparecchi di illuminazione]

I componenti degli impianti di illuminazione devono avere caratteristiche meccaniche idonee all'ambiente di posa, onde evitare deformazioni o rotture per causa di eventi esterni. L'emettitore di luce deve, se necessario, essere protetto da eventuali urti o sollecitazioni esterne.

#### Prestazioni

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità assicurando allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

### Resistenza meccanica [Lampade a luce miscelata]

I componenti degli impianti di illuminazione devono avere caratteristiche meccaniche idonee all'ambiente di posa, al fine di evitare deformazioni o rotture per causa di eventi esterni. L'emettitore di luce deve, se necessario, essere protetto da eventuali urti o sollecitazioni esterne.

#### Prestazioni

Gli elementi costituenti gli impianti di illuminazione devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità assicurando allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

### Resistenza meccanica [Pavimentazione in elementi]

Capacità di resistere, nelle condizioni di esercizio, alle sollecitazioni agenti, evitando il prodursi di deformazioni, cedimenti e/o rotture.

#### Prestazioni

I parcheggi pavimentati devono assicurare una resistenza meccanica, nei confronti di carichi applicati, in modo da contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi e garantire la fruibilità ai veicoli/pedoni.

## Resistenza al gelo [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

### Prestazioni

Le strutture di recinzione, se sottoposte a cicli di gelo e disgelo, devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche strutturali.

## Resistenza all'irraggiamento [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

### Prestazioni

Le recinzioni non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

## Resistenza al gelo [Arredo urbano]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

## Resistenza all'irraggiamento [Arredo urbano]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

## Anigroscopicità [Arredo urbano]

Capacità degli elementi di non essere soggetti a mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento e/o al contatto con acqua.

### Prestazioni

Gli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) non devono subire mutamenti di aspetto e/o morfologia, di dimensione e comportamento in seguito ad assorbimento di acqua o di vapor d'acqua.

## Resistenza al gelo [Recinzioni e parapetti]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degradi o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

## Resistenza al gelo [Recinzioni e parapetti] (... segue)

### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire disgregazioni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

## Resistenza all'irraggiamento [Recinzioni e parapetti]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

### Prestazioni

Le recinzioni ed i parapetti non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

## Resistenza al gelo [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità di mantenere inalterate le proprie caratteristiche e non subire degni o modifiche dimensionali-funzionali a seguito della formazione di ghiaccio così come anche durante la fase di disgelo.

### Prestazioni

Le strutture di recinzione, se sottoposte a cicli di gelo e disgelo, devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche strutturali.

## Resistenza all'irraggiamento [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]

Capacità degli elementi, a seguito di esposizione ad energia raggiante, a non subire modifiche strutturali o chimico-fisiche.

### Prestazioni

Le recinzioni non dovranno subire mutamenti di aspetto (geometria, finiture, ecc.) e delle proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito dell'esposizione all'energia raggiante.

## Resistenza al gelo [Fondazioni su plinti]

Capacità di non subire gli effetti dovuti alla formazione di ghiaccio, quali disgregazioni o mutamenti di aspetto e dimensione.

### Prestazioni

Le strutture di fondazione in calcestruzzo, se sottoposte a cicli di gelo e disgelo, devono conservare inalterate nel tempo le proprie caratteristiche strutturali.

## Anigroscopicità [Fondazioni su plinti]

Capacità delle strutture di fondazione di non subire mutamenti di dimensione, comportamento e morfologia in seguito all'assorbimento di acqua.

### Prestazioni

Le strutture di fondazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimiche, fisiche, strutturali e funzionali nel caso in cui vengano a contatto con acqua piovana, di falda o marina.

### Sicurezza elettrica [Apparecchi di illuminazione]

Al fine di evitare, guasti o pericoli per l'incolumità delle persone, negli impianti di illuminazione esterna devono essere presi tutti quei provvedimenti idonei e previsti dalle normative.

#### Prestazioni

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti dell'impianto mediante misurazioni del livello d'isolamento.

### Sicurezza elettrica [Lampade a luce miscelata]

Al fine di evitare, guasti o pericoli per l'incolumità delle persone, negli impianti di illuminazione esterna devono essere presi tutti quei provvedimenti idonei e previsti dalle normative.

#### Prestazioni

Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti dell'impianto mediante misurazioni del livello d'isolamento.

### Grado di protezione [Apparecchi di illuminazione]

Poichè i componenti di un impianto di illuminazione esterna sono soggetti ad eventi atmosferici, acqua, umidità, polvere, la loro costruzione ed il loro grado di protezione IP deve essere idoneo, nei vari elementi, ad evitare la penetrazione di tali agenti esterni. Inoltre i componenti stessi devono essere costruiti con appositi materiali atti a prevenirne la deformazione causata dal funzionamento ordinario o/e alla normale esposizione ai raggi solari.

#### Prestazioni

E' opportuno che i componenti dell'impianto di illuminazione siano realizzati ed installati secondo quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

### Grado di protezione [Lampade a luce miscelata]

Poichè i componenti di un impianto di illuminazione esterna sono soggetti ad eventi atmosferici, acqua, umidità, polvere, la loro costruzione ed il loro grado di protezione IP deve essere idoneo, nei vari elementi, ad evitare la penetrazione di tali agenti esterni. Inoltre i componenti stessi devono essere costruiti con appositi materiali atti a prevenirne la deformazione causata dal funzionamento ordinario o/e alla normale esposizione ai raggi solari.

#### Prestazioni

E' opportuno che i componenti dell'impianto di illuminazione siano realizzati ed installati secondo quanto indicato dalle norme e come raccomandato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

FRUIBILITA' .....	Pag.	1
FUNZIONALITA' .....	Pag.	2
IGIENE DELL'AMBIENTE .....	Pag.	5
MANUTENZIONE .....	Pag.	6
REGOLARITA' DELLE FINITURE .....	Pag.	9
RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI E BIOLOGICI .....	Pag.	10
RESISTENZA MECCANICA .....	Pag.	13
RESISTENZA NEI CONFRONTI DELL'AMBIENTE ESTERNO .....	Pag.	15
SICUREZZA NELL'IMPIEGO .....	Pag.	17
FATTORI TERMICI .....	Pag.	18

PATRIZIA BAIRO

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

## SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

OGGETTO:

RIQUALIFICAZIONE PIAZZETTA DEL MONUMENTO

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale di Cantoira

IL TECNICO

**Controllo delle superfici***Tipologia: Controllo a vista**Frequenza: 6 mesi*

Controllo delle superfici dei marciapiedi esterni pedonali per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie, di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, fessurazioni, presenza di vegetazione ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza dei pedoni.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCOINTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO**CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE****Controllo delle pendenze***Tipologia: Controllo a vista**Frequenza: 6 mesi*

Controllo della presenza o meno di ristagni d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

REQUISITI DA VERIFICAREANOMALIE RISCOINTRABILIDITTE INCARICATE DEL CONTROLLO**CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

## Controllo delle superfici



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 2 mesi*

Controllo delle superfici degli elementi di recinzione per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie (verifica di eventuali deformazioni, corrosioni, scagliature della pellicola, ecc.) e/o di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la funzionalità dell'elemento stesso.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCOINTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo collegamenti



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 6 mesi*

Controllo dei collegamenti degli elementi di recinzione con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCOINTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo delle superfici



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 1 mese*

Controllo delle superfici degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie e di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la fruibilità e la funzionalità dell'elemento stesso.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo collegamenti



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 4 mesi*

Controllo dei collegamenti degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo delle superfici



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 2 mesi*

Controllo delle superfici degli elementi di recinzione o parapetto, per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie (verifica di eventuali deformazioni, corrosioni, scagliature della pellicola, ecc.) e/o di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la fruibilità e la funzionalità dell'elemento stesso.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCOINTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo collegamenti



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 6 mesi*

Controllo dei collegamenti degli elementi di recinzione e parapetto con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCOINTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo delle superfici



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 2 mesi*

Controllo delle superfici degli elementi di recinzione per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie (verifica di eventuali deformazioni, corrosioni, scagliature della pellicola, ecc.) e/o di eventuali depositi e/o imbrattamenti al fine di non compromettere la funzionalità dell'elemento stesso.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCOINTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo collegamenti



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 6 mesi*

Controllo dei collegamenti degli elementi di recinzione con la struttura di sostegno: controllo delle saldature, degli incollaggi, delle bullonature, ecc.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCOINTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo dello stato delle strutture



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 1 anno*

Controllare, dove possibile, l'integrità delle strutture di fondazione con riferimento alla presenza di rotture, lesioni e/o fessurazioni.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Stabilità chimico-reattiva
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Resistenza al gelo
- Anigroscopicità
- Resistenza agli attacchi biologici

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Rotazione
- Rottura
- Lesione e/o fessurazione
- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE  
SPECIALIZZATI VARI

## Controllo della verticalità



*Tipologia: Ispezione strumentale*



*Frequenza: quando necessita*

Controllare, con le apposite apparecchiature, che non ci siano fuori piombo significativi della struttura sovrastante.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Resistenza al gelo
- Anigroscopicità

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Rotazione
- Rottura
- Lesione e/o fessurazione
- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo dei danni dopo evento imprevedibile



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: quando necessita*

Controllare l'eventuale comparsa di cedimenti degli elementi di fondazione, di lesioni sugli elementi portanti e portati ogni volta che si manifesti un evento non prevedibile (sisma, alluvione..)

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Rotazione
- Rottura
- Lesione e/o fessurazione
- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Controllo dei danni dopo evento imprevedibile (... segue)

SPECIALIZZATI VARI

Controllo delle caratteristiche del terreno



*Tipologia: Prove con strumenti*



*Frequenza: quando necessita*

Esaminare le caratteristiche di portanza del terreno mediante prove in situ (prove penetrometriche, installazione di piezometri, inclinometri..) o prove di laboratorio (prove edometriche, classificazione granulometrica..).

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Rotazione
- Rottura
- Lesione e/o fessurazione
- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

Prova sclerometrica



*Tipologia: Prove con strumenti*



*Frequenza: 5 anni*

Valutare l'omogeneità del calcestruzzo ed individuare eventuali regioni superficiali degradate misurando l'entità del rimbalzo di una massa battente che impatta sulla superficie del calcestruzzo con energia nota.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Resistenza al gelo
- Anigroscopicità

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Depositi
- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

Prova con pacometro



*Tipologia: Prove con strumenti*



*Frequenza: 5 anni*

Individuare la posizione delle armature e lo spessore del copriferro mediante l'utilizzo di strumenti basati su fenomeni elettromagnetici.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti aggressivi

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Depositi
- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

Prova con pacometro (... segue)

TECNICI DI SETTORE

Controllo della carbonatazione



*Tipologia: Prove con strumenti*



*Frequenza: 5 anni*

Verificare la profondità di carbonatazione valutando lo spessore di calcestruzzo in cui il valore del PH è inferiore a 10. La prova viene eseguita prelevando una piccola carota e misurando il PH con opportuni indicatori chimici.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Anigroscopicità

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Depositi
- Umidità dovuta a risalita capillare
- Mancanza di copriferro



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

Controllo dell'ossidazione delle armature



*Tipologia: Prove con strumenti*



*Frequenza: 5 anni*

Valutare la riduzione della sezione delle armature dovuta al processo di corrosione, mediante la misurazione della differenza di potenziale esistente tra la superficie delle armature e quella del calcestruzzo.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Resistenza agli agenti aggressivi
- Resistenza al gelo
- Anigroscopicità

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Depositi
- Umidità dovuta a risalita capillare
- Mancanza di copriferro



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

Carotaggio



*Tipologia: Prove con strumenti*



*Frequenza: quando necessita*

Prelevare campioni di calcestruzzo di diametro 10-15 cm per effettuare la verifica in laboratorio sulle principali caratteristiche statiche. Il prelievo deve essere fatto dove non può causare danni alla struttura e nel caso in cui le prove pacometriche e le misure sclerometriche evidenzino valori non conformi ai dati di progetto.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Umidità dovuta a risalita capillare



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

TECNICI DI SETTORE

## Controllo generale



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 1 anno*

Oltre ad un controllo a vista dell'integrità del palo, è buona norma verificare lo stato dei conduttori e dei fusibili all'interno dell'asola, dove può essere presente, per mancata tenuta della guarnizione della portella, ossidazione o nidi di insetti.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Resistenza meccanica
- Stabilità chimico-reattiva
- Corretta disposizione

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Fessurazioni
- Difetti di messa a terra



### DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## Controllo del collegamento di terra



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 1 anno*

Verificare il corretto collegamento del conduttore di terra nell'apposito morsetto, eliminando l'eventuale ossidazione.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Sicurezza elettrica
- Corretta disposizione
- Grado di protezione
- Inquinamento illuminotecnico

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Difetti di messa a terra
- Instabilità



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## Controllo visivo



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 1 anno*

La stabilità della struttura è facilmente verificabile a vista, durante il controllo è opportuno verificare inoltre la stabilità dei bulloni di ancoraggio al palo.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Manutenibilità
- Resistenza meccanica
- Inquinamento illuminotecnico

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Difetti di messa a terra



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## Controllo generale



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 1 mese*

Il controllo non può essere limitato alla sola verifica visiva di funzionamento; dato il luogo normale d'installazione ( luogo pubblico ), occorrono anche dei controlli strumentali inerenti i valori di isolamento dell'impianto ed il valore di terra, al fine di determinarne la sua integrità.

### REQUISITI DA VERIFICARE

- Sicurezza elettrica
- Corretta disposizione
- Resistenza meccanica
- Grado di protezione
- Inquinamento illuminotecnico

### ANOMALIE RISCONTRABILI

- Avarie
- Intervento delle protezioni



### DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## Controllo della superficiale pavimentata



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 6 mesi*

Controllo della superficie pavimentata per la verifica del rispetto delle caratteristiche chimico-fisiche originarie, di eventuali buche e/o altre anomalie (sollevamenti, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza dei pedoni/veicoli.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo delle pendenze



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 6 mesi*

Controllo della presenza o meno di ristagni d'acqua con conseguente verifica del mantenimento delle pendenze originarie.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Controllo bordi



*Tipologia: Controllo a vista*



*Frequenza: 2 mesi*

Controllo dei bordi del parcheggio pavimentato e della necessità o meno di condurre il taglio dell'erba e/o la potatura di eventuali siepi.

REQUISITI DA VERIFICARE

ANOMALIE RISCONTRABILI

Controllo bordi (... segue)



DITTE INCARICATE DEL CONTROLLO

CONTROLLO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## AREE ESTERNE

### SISTEMAZIONI ESTERNE

Marciapiedi .....	Pag.	1
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	2

### ALLESTIMENTI

Arredo urbano .....	Pag.	3
Recinzioni e parapetti .....	Pag.	4
Recinzioni in ferro-legno e/o con rete .....	Pag.	5

## STRUTTURA PORTANTE

### FONDAZIONI IN C.A.

Fondazioni su plinti .....	Pag.	6
----------------------------	------	---

## ILLUMINAZIONE PUBBLICA

### IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Pali per l'illuminazione .....	Pag.	9
Apparecchi di illuminazione .....	Pag.	10
Lampade a luce miscelata .....	Pag.	11

## COMPLEMENTI

### PARCHEGGI

Pavimentazione in elementi .....	Pag.	12
----------------------------------	------	----

PATRIZIA BAIRO

# PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

## SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

*PIANO DI MANUTENZIONE (art. 38 D.P.R. 207/2010)*

OGGETTO:

RIQUALIFICAZIONE PIAZZETTA DEL MONUMENTO

COMMITTENTE:

Amministrazione Comunale di Cantoira

IL TECNICO

## Pulizia marciapiedi [Marciapiedi]



*Frequenza: 15 giorni*

Pulizia dei marciapiedi esterni mediante la rimozione di eventuali depositi, l'asportazione di eventuale vegetazione presente al fine di non compromettere la funzionalità del sistema di viabilità pedonale.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Pulizia dai depositi [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: 2 mesi*

Pulizia contro la presenza di materiale depositato realizzata con detergenti neutri.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Verniciatura e ripresa pellicole protettive [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: 2 anni*

Verniciatura o stesura di antiruggine per elementi metallici; riprese delle pellicole protettive.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMBIANCHINO

## Rinnovo elementi [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: 15 anni*

Rinnovo degli elementi di recinzione a seguito di deterioramenti, danni per eventi mediante l'utilizzo di materiale di identica tipologia a quello originario.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

FABBRO-FALEGNAME-MURATORE

## Rinnovo pavimentazione [Marciapiedi]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo della pavimentazione mediante la sostituzione parziale o totale degli elementi rotti o danneggiati con elementi della stessa tipologia e materiali di quelli originari.

### Rinnovo pavimentazione [Marciapiedi] (... segue)



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

PAVIMENTISTA  
SPECIALIZZATI VARI

### Riparazione strato di sostegno [Marciapiedi]



*Frequenza: quando necessita*

Riparazione parziale o totale dello strato di sostegno della pavimentazione (massetto in c.a., massicciata, ecc.) mediante rimozione completa della parte deteriorata e sua sostituzione con elementi simili a quelli originari.



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

### Pulizia da imbrattamenti [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: quando necessita*

Pulizia da imbrattamenti vari, realizzata con prodotti specifici.



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

### Rinnovo elementi di fissaggio [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di fissaggio (staffe, plinti, ecc.) e delle giunzioni a causa di deterioramento o distacco degli elementi tra di loro e/o dal supporto di base.



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

MURATORE

## Pulizia dai depositi [Arredo urbano]



*Frequenza: 15 giorni*

Pulizia contro la presenza di materiale depositato realizzata con detergenti neutri.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Pulizia dai depositi [Recinzioni e parapetti]



*Frequenza: 1 mese*

Pulizia contro la presenza di materiale depositato realizzata con detergenti neutri.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Pulizia dai depositi [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: 2 mesi*

Pulizia contro la presenza di materiale depositato realizzata con detergenti neutri.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

## Verniciatura e ripresa pellicole protettive [Recinzioni e parapetti]



*Frequenza: 2 anni*

Verniciatura o stesura di antiruggine per elementi metallici; riprese delle pellicole protettive.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMBIANCHINO

## Verniciatura e ripresa pellicole protettive [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: 2 anni*

Verniciatura o stesura di antiruggine per elementi metallici; riprese delle pellicole protettive.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

Verniciatura e ripresa pellicole protettive [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete] (... segue)

IMBIANCHINO

Rinnovo elementi [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: 15 anni*

Rinnovo degli elementi di recinzione a seguito di deterioramenti, danni per eventi mediante l'utilizzo di materiale di identica tipologia a quello originario.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

FABBRO-FALEGNAME-MURATORE

Pulizia da imbrattamenti [Arredo urbano]



*Frequenza: quando necessita*

Pulizia da imbrattamenti vari, realizzata con prodotti specifici.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo elementi di fissaggio [Arredo urbano]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di fissaggio (staffe, plinti, ecc.) e delle giunzioni a causa di deterioramento o distacco degli elementi tra di loro e/o dal supporto di base.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

Rinnovo elementi arredo [Arredo urbano]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di arredo urbano (panchine, tettoie, fioriere, cestini, giochi, ecc.) a seguito di deterioramenti, danni per eventi o per cattivo funzionamento, mediante l'utilizzo di materiale di identica funzione a quello originario.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

### Pulizia da imbrattamenti [Recinzioni e parapetti]



*Frequenza: quando necessita*

Pulizia da imbrattamenti vari, realizzata con prodotti specifici.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMBIANCHINO

### Rinnovo elementi di fissaggio [Recinzioni e parapetti]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di fissaggio (staffe, plinti, ecc.) e delle giunzioni a causa di deterioramento o distacco degli elementi tra di loro e/o dal supporto di base.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

MURATORE

### Rinnovo elementi recinzione e parapetti [Recinzioni e parapetti]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di recinzione e parapetto a seguito di deterioramenti, danni per eventi mediante l'utilizzo di materiale di identica tipologia a quello originario.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

FABBRO

### Pulizia da imbrattamenti [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: quando necessita*

Pulizia da imbrattamenti vari, realizzata con prodotti specifici.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

### Rinnovo elementi di fissaggio [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete]



*Frequenza: quando necessita*

Rinnovo degli elementi di fissaggio (staffe, plinti, ecc.) e delle giunzioni a causa di deterioramento o distacco degli elementi tra di loro e/o dal supporto di base.

Rinnovo elementi di fissaggio [Recinzioni in ferro-legno e/o con rete] (... segue)



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

MURATORE

**Iniezione con malte o resine [Fondazioni su plinti]***Frequenza: quando necessita*

Iniezioni delle travi con malte cementizie o con miscele di resine epossidiche, quando il difetto è attribuibile al solo cls e le armature risultano sufficienti.

**DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO****MURATORE****Costruzione di sottofondazioni [Fondazioni su plinti]***Frequenza: quando necessita*

Costruzione di una sottofondazione a causa della insufficiente portanza della fondazione esistente. La sottofondazione delle travi viene effettuata mediante pali o micropali infissi al di sotto della preesistente fondazione e collegati in sommità da un cordolo continuo.

**DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO****MURATORE****Consolidamento del terreno [Fondazioni su plinti]***Frequenza: quando necessita*

Miglioramento delle capacità portanti utilizzando metodi diversi in funzione del tipo di terreno (iniezioni di consolidamento, vibroflottazione...)

**DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO****SPECIALIZZATI VARI****Costruzione di nuove fondazioni [Fondazioni su plinti]***Frequenza: quando necessita*

Costruzione di nuove fondazioni autonome per distribuire sul terreno una eventuale concentrazione anormale di carico.

**DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO****MURATORE**

## Manutenzione [Apparecchi di illuminazione]



*Frequenza: 1 anno*

L'esposizione agli agenti atmosferici, la possibilità che piccoli corpi estranei entrino all'interno dell'armatura, possono determinare una diminuzione di flusso luminoso, occorre quindi provvedere alla loro pulizia interna.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## sostituzione della lampada [Lampade a luce miscelata]



*Frequenza: 18 mesi*

Previo controllo visivo o strumentale, gli interventi più frequenti sono inerenti alla sostituzione della lampada; tuttavia la pulizia della superficie riflettente e della lampada stessa, sono prerogative del buon rendimento dell'impianto.

Nella sostituzione degli accessori, occorre utilizzare solo prodotti raccomandati dalla casa produttrice, un alimentatore o un accenditore simile può diminuire la vita della lampada o l'integrità dei circuiti. Per evitare umidità all'interno dell'armatura, è opportuno verificare la buona tenuta delle guarnizioni, sostituendole in caso di assottigliamento o deterioramento.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## Sostituzione dei pali [Pali per l'illuminazione]



*Frequenza: quando necessita*

La sostituzione dei pali è necessaria ogni qual volta risulta precaria la sua stabilità dovuta, alla corrosione (normalmente alla base) o ad urti involontari subiti da mezzi di trasporto o di lavoro. La vita di un palo è determinata dal modo di posa e dal luogo di posa, oltre che dalla manutenzione a cui è stato sottoposto. Ogni qual volta necessiti la sostituzione, questa deve essere effettuata con pali di uguale altezza e dimensioni, al fine di poter avere una omogeneità con l'impianto esistente e poter riutilizzare l'armatura installata. Nel caso di eventi catastrofici occorre verificare l'integrità dei plinti di sostegno, intervenendo ogni qual volta si evidenzino lesioni o erosioni del terreno circostante dovute all'acqua.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMPIANTISTA ELETTRICO

## Ripristino dello strato protettivo [Pali per l'illuminazione]



*Frequenza: quando necessita*

L'integrità di un palo in metallo dipende molto dalla manutenzione che via via viene eseguita, in particolare su pali verniciati o ricoperti da vernici protettive, occorre ripristinare la superficie ogni qual volta si notino ammaccature con asportazione della protezione preesistente. Se presente tracce di corrosione, l'intervento prevede una preventiva asportazione della parte deteriorata e un successivo ripristino dello strato protettivo.

### Ripristino dello strato protettivo [Pali per l'illuminazione] (... segue)



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMPIANTISTA ELETTRICO

### Sostituzioni di accessori [Pali per l'illuminazione]



*Frequenza: quando necessita*

Tra gli interventi da eseguire nei pali è abbastanza frequente la sostituzione di fusibili con relativo porta fusibili, la mancata tenuta della guarnizione della portelle determina infatti l'entrata nell'asola di insetti e di umidità, entrambi queste cause, possono provocare disservizi. Nel caso di rottura della portella, questa deve essere sostituita immediatamente, onde evitare incidenti o guasti all'impianto; se deteriorata, vista la sua funzione, occorre provvedere anche alla sostituzione tempestivamente della guarnizione.

Nel caso di instabilità del conduttore di terra, si dovrà provvedere al serraggio del dado di ancoraggio all'asola e se necessario, sostituire il capocorda del conduttore.



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMPIANTISTA ELETTRICO

### Sostituzioni di accessori [Apparecchi di illuminazione]



*Frequenza: quando necessita*

Sostituzione dei componenti elettrici e non deteriorati, utilizzando prodotti analoghi o simili, tali da non pregiudicare il normale funzionamento.



#### DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

IMPIANTISTA ELETTRICO

**Pulizia bordi [Pavimentazione in elementi]***Frequenza: 2 mesi*

Pulizia dei bordi dei parcheggi mediante la rimozione di eventuali depositi.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

INTERVENTO ESEGUIBILE DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

**Sfalcio vegetazione [Pavimentazione in elementi]***Frequenza: 2 mesi*

Sfalcio dell'erba dai bordi dei parcheggi e potatura di eventuali siepi e piante che potrebbero in qualche modo creare intralcio per la circolazione.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

GIARDINIERE

**Rinnovo segnaletica orizzontale [Pavimentazione in elementi]***Frequenza: 5 anni*

Rinnovo dell'eventuale segnaletica orizzontale mediante nuova pitturazione.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

**Rinnovo della pavimentazione [Pavimentazione in elementi]***Frequenza: 20 anni*

Rinnovo della pavimentazione, parziale o totale, a seguito di rotture, sconnessioni, buche, fessure o anche per semplice usura.



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

PAVIMENTISTA

**Ripristino fondazione [Pavimentazione in elementi]***Frequenza: quando necessita*

Ripristino della fondazione (massicciata, soletta, ecc.) per cedimenti e/o degradi.

Ripristino fondazione [Pavimentazione in elementi] (... segue)



DITTE INCARICATE DELL'INTERVENTO

SPECIALIZZATI VARI

SISTEMAZIONI ESTERNE .....	Pag.	1
ALLESTIMENTI .....	Pag.	3
FONDAZIONI IN C.A. ....	Pag.	7
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE .....	Pag.	8
PARCHEGGI .....	Pag.	10