



COMUNE DI PALERMO
Ufficio Città Storica

Vista la verifica del 15 dicembre 2017 e il Parere Tecnico prot. n. 1876030 del 15 dicembre 2017, si valida il progetto esecutivo con atto prot. n. 1876090 del 15 dicembre 2017 ai sensi dell'art. 26, comma 8, del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50.

Il R.U.P.
Arch. Salvatore Giardina



COMUNE DI PALERMO
UFFICIO CITTÀ STORICA

Progetto esecutivo

Intervento di manutenzione straordinaria
di piazza Papireto - Completamento

R.U.P.:

Arch. Salvatore Giardina

Progettisti:

Arch. Salvatore Giardina

Arch. Maria Giuliana Zichichi

Geom. Rosaria Gati

Data:

29 NOV. 2017

Scala:

Elaborato:

F.1



Piano di manutenzione



COMUNE DI PALERMO

UFFICIO CITTÀ STORICA

Progetto esecutivo

**Intervento di manutenzione straordinaria
di piazza Papireto - Completamento**

R.U.P.:

Arch. Salvatore Giardina

Progettisti:

Arch. Salvatore Giardina

Arch. Maria Giuliana Zichichi

Geom. Rosaria Gati

Data:

Scala:

Elaborato:

Piano di manutenzione

F.1



COMUNE DI PALERMO

AREA TECNICA DELLA RIQUALIFICAZIONE URBANA E DELLE INFRASTRUTTURE

UFFICIO CITTÀ STORICA

INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI PIAZZA PAPIRETO – COMPLETAMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

CUP: D77H06000730004

CIG: _____

PIANO DI MANUTENZIONE

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

RELAZIONE INTRODUTTIVA

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".

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

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.

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, a sua volta suddiviso in tre sottoprogrammi:
 - C1) Sottoprogramma delle prestazioni
 - C2) Sottoprogramma dei controlli
 - C3) Sottoprogramma degli interventi

A. 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.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

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

B. 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.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- c) il livello minimo delle prestazioni;

- d) le anomalie riscontrabili;
- e) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- f) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

C. 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:

C1) 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;

C2) 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;

C3) 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.

**Oggetto: INTERVENTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DI PIAZZA PAPIRETO – COMPLETAMENTO
PROGETTO ESECUTIVO**

ANAGRAFICA DELL'INTERVENTO:

L'area di intervento, ubicata all'interno del Mandamento Monte di Pietà nel Centro Storico di Palermo, comprende le sedi stradali di: piazza Papireto (completamento), tratti di via dei Carrettieri, via Gianferrara, vicolo Papireto e il prolungamento della via Gioiamia.

La superficie totale interessata dalle opere di urbanizzazione previste si estende per circa 2.023 metri quadrati.

FINALITA DELL'OPERA:

L'intervento finalizzato al completamento del recupero dell'area di piazza Papireto può riassumersi come segue:

- revisione e razionalizzazione della rete di drenaggio delle acque nere e delle acque meteoriche;
- predisposizioni (cavidotti, pozzetti e montanti senza posa di conduttori elettrici e corpi illuminanti) per il completamento dell'interramento delle linee dell'impianto di pubblica illuminazione;
- demolizione di conglomerati bituminosi,
- manutenzione straordinaria dei basolati esistenti, con dismissione delle pavimentazioni esistenti, loro recupero ed integrazione
- realizzazione di nuovi basolati e acciottolati ammorsati in sostituzione nelle aree attualmente asfaltate;
- realizzazione di nuovo battuto cementizio con finitura rigata antiscivolo in sostituzione di quello esistente;
- recupero del muro di contenimento della via Papireto e della scala di collegamento tra la via e la stessa piazza;

Attualmente la pavimentazione delle suddette sedi stradali è in pessimo stato di manutenzione, costituita in parte basolato di pietra calcarea grigia, in parte in acciottolato in pessimo stato di manutenzione e in parte battuto cementizio.

Obiettivo prioritario della proposta progettuale il completamento della manutenzione straordinaria dell'area con la razionalizzazione dei sotto-servizi presenti e il recupero del muro di contenimento in muratura che delimita la via Papireto.

Corpo d'Opera: 01

01. Sedi stradali di: piazza Papireto (completamento), tratti di via dei Carrettieri, via Gianferrara, vicolo Papireto e il prolungamento della via Gioiamaia.

MANUALE D'USO

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Strade

° 01.02 Aree pedonali e marciapiedi

° 01.03 Impianto fognario

° 01.04 Impianto di smaltimento acque meteoriche

° 01.05 Muro di sostegno in muratura

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°

° 01.01.01 Canalette

° 01.01.02 Cigli

° 01.01.03 Cunette

° 01.01.04 Pavimentazione in materiale lapideo

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Canalette

Strade

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

Modalità di uso corretto:

Vanno poste in opera tenendo conto della massima pendenza delle scarpate stradali o delle pendici del terreno. Inoltre va curata la costipazione del terreno di appoggio e il bloccaggio mediante tondini di acciaio fissi nel terreno. È importante effettuare la pulizia delle canalette periodicamente ed in particolar modo in prossimità di eventi meteo stagionali. Inoltre i proprietari e gli utenti di canali artificiali in prossimità del confine stradale hanno l'obbligo di porre in essere tutte le misure di carattere tecnico idonee ad impedire l'afflusso delle acque sulla sede stradale e ogni conseguente danno al corpo stradale e alle fasce di pertinenza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Mancanza deflusso acque meteoriche

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

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cigli

Strade

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

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

Riduzione altezza

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

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Cunette

Strade

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Elemento Manutenibile: 01.01.4

Pavimentazione stradale in materiale lapideo

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con basole disposte a spina di pesce o con ricorsi orizzontali ottenuti dalla lavorazione della pietra grezza.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Fessurazioni

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

Sollevamento

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

Usura manto stradale

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

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.02.01 Chiusini e pozzetti
- ° 01.02.02 Cordoli, bordure o orlature
- ° 01.02.03 Marciapiedi
- ° 01.02.04 Pavimentazione pedonale battuto cementizio

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Chiusini e pozzetti

Aree pedonali e marciapiedi

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

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

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Cordoli e bordure e orlature

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Distacco

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

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Marciapiedi

Aree pedonali e marciapiedi

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

Modalità di uso corretto:

La cartellonistica va ubicata nel senso longitudinale alla strada. In caso di occupazione di suolo pubblico da parte di edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc., la larghezza minima del passaggio pedonale dovrà essere non inferiore a metri 2.00, salvo diverse disposizioni di regolamenti locali. Controllare periodicamente lo stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Ripristinare le parti mancanti e/o comunque danneggiate con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento

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

Usura manto stradale

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

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Pavimentazione pedonale in materiale lapideo

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni esterne sono adatti la maggior parte dei materiali lapidei. In genere la scelta su questi tipi di materiale cade oltre che per fattori estetici per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie tutti i tipi di marmo, a meno di ambienti particolarmente sfavorevoli, i graniti; i travertini. Le pietre: cubetti di porfido; blocchi di basalto; lastre di ardesia; lastre di quarzite; lastre calcaree. La tecnica di posa è abbastanza semplice ed avviene per i rivestimenti continui ad impasto mentre per quelli discontinui a malta o a colla.

Modalità di uso corretto:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Degrado sigillante

Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Macchie e graffi

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Scheggiature

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

Sollevamento e distacco dal supporto

Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Giunti

° 01.03.02 Pozzetti di scarico

° 01.03.03 Sistema di grigliatura

° 01.03.04 Tombini

° 01.03.05 Tubazioni in polivinile non plastificato

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Giunti

Impianto fognario

Si utilizzano per collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere dei tipi di seguito descritti.

Giunzioni plastiche a caldo: sono realizzate per sigillare condotti con giunti a bicchiere con un mastice bituminoso colato a caldo e corda di canapa o iuta catramata. La corda è composta da 3 o 4 funicelle riunite con uno spessore totale di 15 o 20 mm. La corda deve essere impregnata allo stato secco di catrame vegetale che non deve gocciolare (DIN 4038). La corda, pressata nel bicchiere del tubo, svolge un'azione statica e garantisce una protezione contro il liquame che ha la tendenza ad entrare nel bicchiere e a corrodere il mastice bituminoso. Il materiale colato a caldo è una sostanza plastica che, anche dopo il raffreddamento, dà alla tubazione la possibilità di piccoli spostamenti. I prodotti che compongono questa sostanza plastica (bitume, pece di catrame di carbon fossile, ecc.) devono resistere alle radici, devono avere un punto di rammollimento minimo di 70 °C e devono avere un punto di fusibilità inferiore ai 180 °C.

Giunzioni plastiche a freddo: sono formati da nastri plastici o mastici spatolati a freddo e si utilizzano per sigillare tubi in calcestruzzo con giunti a bicchiere o ad incastro. I materiali sigillanti sono composti da sostanze durevolmente plastiche a base di bitumi, catrame di carbon fossile, materie plastiche o miscele di questi prodotti e sono lavorabili a temperature di circa 20 °C. Le caratteristiche dei materiali sigillanti sono prescritte dalla norma DIN 4062. Per fare il giunto, il mastice o il nastro plastico si applicano al tubo precedentemente verniciato e già in opera ed il tubo da posare viene sospinto verso il precedente con una forte pressione. Per i tubi in grès si sono diffusi giunti in resine poliuretaniche applicati nello stesso processo di fabbricazione; i tubi sono posti in opera come per le giunzioni plastiche a freddo. Da varie verifiche si è appreso che la resina poliuretanica mantiene nel tempo la compressione senza cedimenti, anche se assoggettata a tensioni di taglio, a differenza delle fasce in PVC plasticizzato che erano state sperimentate precedentemente.

Anelli elastici: si utilizzano per quasi tutti i tipi di tubi prefabbricati (in grès, fibrocemento, calcestruzzo, ghisa, acciaio) con differenti forme di giunzione - a manicotto, a bicchiere e ad incastro - a condizione che le pareti del tubo siano abbastanza grosse e che l'incastro sia orizzontale. L'anello è in gomma naturale (caucciù) o artificiale purché abbia caratteristiche simili a quella naturale.

L'effetto sigillante si ottiene impiegando la forza elastica di ritorno che si sviluppa durante la deformazione dell'anello di tenuta e che tende a far riprendere all'anello compresso la forma precedente. Occorre particolare attenzione nella scelta del materiale perché alcune sostanze, sottoposte continuamente a pressione e ad attacchi chimici o biologici, hanno la tendenza a perdere elasticità ed a diventare plastiche. L'anello non deve essere né troppo duro (per non danneggiare il bicchiere) né troppo molle per evitare che il peso del tubo, comprimendo troppo l'anello, provochi distacchi dal vertice e, quindi, perdita di impermeabilità.

Modalità di uso corretto:

I giunti delle tubazioni devono essere opportunamente protetti per evitare pericoli di ostruzioni e di intasamenti o di penetrazioni di radici. Devono essere predisposti dei pozzetti di ispezione per consentire la periodica manutenzione. Utilizzare diametri appropriati alle dimensioni delle tubazioni per evitare perdite di fluido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

Erosione

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

Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Penetrazione di radici

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

Sedimentazione

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

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Pozzetti di scarico

Impianto fognario

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

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

Difetti delle griglie

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

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sedimentazione

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

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Sistema di grigliatura

Impianto fognario

Gli impianti di dimensioni notevoli hanno bisogno di un preliminare allontanamento dei materiali più grossolani trascinati dalla corrente attraverso un sistema di grigliatura. Le griglie hanno sbarre in ghisa o in acciaio formate da tradizionali profilati piatti o da profilati con sagome speciali arrotondate o addirittura adattate alle linee di corrente. Nelle griglie a rastrelliera le sbarre sono collocate inclinate per rendere più agevole il sollevamento del materiale grigliato con il rastrello. La distanza varia dai 15 ai 100 mm a seconda che la pulizia sia meccanica o manuale (per la pulizia manuale gli spazi devono essere più larghi) e a seconda delle dimensioni delle pompe (meno sensibili all'ostruzione se più grandi). Le griglie a pulizia manuale sono munite di collettori relativamente superficiali a causa delle difficoltà nelle manovre di pulizia e hanno le sbarre della rastrelliera inclinate di 30°-45° sull'orizzontale. Nelle griglie a pulizia meccanica le sbarre sono inclinate di 60°-90° sull'orizzontale e la pulizia può essere effettuata con rastrelli anteriori e posteriori.

Modalità di uso corretto:

Prima di passare all'avviamento del sistema effettuare una serie di verifiche quali:

- controllo dello stato di lubrificazione di tutti i meccanismi;
- verifica del corretto funzionamento dell'interruttore di sovraccarico;
- verifica dell'assenza di giochi tra le varie parti meccaniche eseguendo un ciclo completo a mano;
- eseguire un ciclo della griglia per far funzionare la griglia in modo da scioglierla;
- controllo che gli allineamenti vengano mantenuti e che non ci siano eccessive vibrazioni;
- verifica che il rastrello non si inceppi durante il suo movimento.

ANOMALIE RICONTRABILI

Anomalie parti mobili

Interruzione del funzionamento delle parti mobili nelle griglie a pulizia meccanica.

Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia nel canale di grigliatura dovuto alla bassa velocità del liquido nel canale.

Difetti rastrello

Difetti di funzionamento del rastrello che rimuove i solidi

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sedimentazione

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

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Tombini

Impianto fognario

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

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

Sedimentazione

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

Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Tubazioni in polivinile non plastificato e Polietilene

Impianto fognario

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

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

Modalità di uso corretto:

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

Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Il colore raccomandato dei tubi e dei raccordi è il grigio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Erosione

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

Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Odori sgradevoli

Setticizia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Penetrazione di radici

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

Sedimentazione

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

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superfici.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.04.01 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Pozzetti e caditoie

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

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

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai raccordi o alle tubazioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.

Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Erosione

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

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Unità Tecnologica: 01.05

Muro di sostegno in muratura

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Muratura in conci di calcarenite

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Muratura in conci di calcarenite

Muro di sostegno in muratura

Strutture verticali portanti costruite con conci di calcarenite collegati con strati di malta

ANOMALIE RISCONTRABILI

Attacco biologico

Presenza di muffe biologiche che si manifestano come un deposito superficiale di microrganismi di colore variabile anche con nascita di vegetazione caratterizzata dalla formazione di muschi e piante lungo la superficie dell'elemento strutturale.

Deterioramento

Deterioramento degli elementi artificiali o naturali per esposizione agli agenti atmosferici che si può presentare con erosione e sgretolamenti superficiali, fessurazioni, decolorazione o presenza di macchie di varia natura.

Disgregazione giunti

Disgregazione e degrado degli strati dei giunti di malta rilevabili con distacchi o erosione di materiale, piccole crepe e cambiamenti di colorazione.

Lesioni

Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, sia negli elementi artificiali o naturali che nei giunti di malta.

Umidità

Presenza di chiazze o zone di umidità, generalmente in aree dell'elemento in prossimità del terreno e/o delle fondazioni.

MANUALE DI MANUTENZIONE

Corpo d'Opera: 01

Sedi stradali di: piazza Papireto (completamento), tratti di via dei Carrettieri, via Gianferrara, vicolo Papireto e il prolungamento della via Gioiamia.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Strade

° 01.02 Aree pedonali e marciapiedi

° 01.03 Impianto fognario

° 01.04 Impianto di smaltimento acque meteoriche

° 01.05 Muro di sostegno in muratura

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:

- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno mantenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

Accessibilità

Classe di Requisiti: Funzionalità

tecnologica Classe di Esigenza:

Funzionalità

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

Prestazioni:

Le strade, le aree a sosta e gli altri elementi della viabilità devono assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

I tipi di strade possono essere distinti in:

- A (Autostrade extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $90 < V_p \leq 140$;
- A (Autostrade urbane) con intervallo di velocità (km/h) $80 < V_p \leq 140$;
- B (Strade extraurbane principali) con intervallo di velocità (km/h) $70 < V_p \leq 120$;
- C (Strade extraurbane secondarie) con intervallo di velocità (km/h) $60 < V_p \leq 100$;
- D (Strade urbane di scorrimento) con intervallo di velocità (km/h) $50 < V_p \leq 80$;
- E (Strade urbane di quartiere) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 60$;
- F (Strade locali extraurbane) con intervallo di velocità (km/h) $40 < V_p \leq 100$;
- F (Strade locali urbane) con intervallo di velocità (km/h) $25 < V_p \leq 60$.

Livello minimo della prestazione:

Caratteristiche geometriche delle strade:

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità $\geq 0,75$ m nelle strade di tipo A, D, C, D e $\geq 0,50$ m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza $\geq 0,80$ m;
- Piazzole di soste: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;
- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

- Strade primarie Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico Larghezza corsie: 3,50 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m Larghezza banchine: - Larghezza minima marciapiedi: - Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m
- Strade di scorrimento Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile Larghezza corsie: 3,25 m N. corsie per senso di marcia: 2 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 1,00 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m
- Strade di quartiere Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 3,00 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o segnaletica Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 4,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m
- Strade locali Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso Larghezza corsie: 2,75 m N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza minima spartitraffico centrale: - Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza minima fasce di pertinenza: 5,00

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149;
D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236;
D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001;
D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Canalette
- ° 01.01.02 Cigli
- ° 01.01.03 Cunette
- ° 01.01.04 Pavimentazione stradale in materiale lapideo

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Canalette

Unità Tecnologica:

Strade

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Mancanza deflusso acque meteoriche

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

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo canalizzazioni

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

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

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di pendenza*; 2) *Mancanza deflusso acque meteoriche*; 3) *Presenza di vegetazione*; 4) *Rottura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripristino canalizzazioni

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cigli

Unità Tecnologica:

Strade

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Conformità Geometrica

Classe di Requisiti: Funzionalità

tecnologica Classe di Esigenza:

Funzionalità

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

Prestazioni:

I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in funzione dello spazio richiesto per il funzionamento del dispositivo di ritenuta.

Livello minimo della prestazione:

L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm. Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:

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

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149;

D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236;

D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n.

1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001;

D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale dell'elemento.

Riduzione altezza

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

Requisiti da verificare: 1) *Conformità geometrica*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Mancanza*; 2) *Riduzione altezza*. Ditte specializzate: *Specializzati vari*__

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Sistemazione dei cigli**

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Cunette

Strade

La cunetta è un manufatto destinato allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzato longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti di pendenza

Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Mancanza deflusso acque meteoriche

Può essere causata da insufficiente pendenza del corpo cunette o dal deposito di detriti lungo di esse.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche. Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di pendenza*; 2) *Mancanza deflusso acque meteoriche*; 3) *Presenza di vegetazione*; 4) *Rottura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripristino

Cadenza: quando occorre

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Pavimentazione stradale in materiale lapideo

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con basole disposte a spina di pesce o con ricorsi orizzontali per applicazioni stradali ottenuti dalla lavorazione della pietra grezza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Accettabilità della classe Classe di

Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti lapidei unitamente dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Fessurazioni

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

Sollevamento

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

Usura manto stradale

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo manto stradale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo

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

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche*; 2) *Difetti di pendenza*; 3) *Distacco*; 4) *Fessurazioni*; 5) *Sollevamento*; 6) *Usura manto stradale*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Ripristino manto stradale in material lapideo

Cadenza: quando occorre

rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Dismissione e sostituzione delle basole vetuste, pulizia e ripristino degli strati di fondo, posa di basolato similare.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità

d'intervento Classe di Esigenza:

Funzionalità

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

Prestazioni:

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

Livello minimo della prestazione:

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

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

- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):

- Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati

Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m

Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.

In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:

- Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16* Profondità (m): 3,0

- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26** Profondità (m): 3,0

- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0

* fermata per 1 autobus

** fermata per 2 autobus

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285;

D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236;

D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n.

1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva

M.I.T. 25.8.2004; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Chiusini e pozzetti

° 01.02.02 Cordoli, bordure e orlature

° 01.02.03 Marciapiedi

° 01.02.04 Pavimentazione pedonale in battuto cementizio

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Chiusini e pozzetti

Aree pedonali e marciapiedi

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

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

I dispositivi di chiusura e/o di coronamento possono essere realizzati con i seguenti materiali: acciaio laminato, ghisa a grafite lamellare, ghisa a grafite sferoidale, getti di acciaio, calcestruzzo armato con acciaio e abbinamento di materiali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Aerazione

Classe di Requisiti: Controllabilità

tecnologica Classe di Esigenza:

Controllabilità

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

Prestazioni:

Dovranno essere rispettate le superfici minime di aerazione dei dispositivi di chiusura secondo la norma UNI EN 124.

Livello minimo della prestazione:

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

- per dimensione di passaggio ≤ 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;
- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm².

Riferimenti normativi:

Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150;

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. 29.12.2006;

C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

Tipologia:

Aggiornamento

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

Requisiti da verificare: 1)

Aerazione. Anomalie riscontrabili:

1) *Deposito.* Ditte specializzate:

Specializzati vari. _

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia

Cadenza: ogni 4 mesi

Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino. Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Ripristino chiusini d'ispezione

Cadenza: ogni anno

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Cordoli, bordure e orlature

Aree pedonali e marciapiedi

I cordoli e le bordure appartengono alla categoria dei manufatti di finitura per le pavimentazioni dei marciapiedi, per la creazione di isole protettive per alberature, aiuole, spartitraffico, ecc.. Essi hanno la funzione di contenere la spinta verso l'esterno della pavimentazione che è sottoposta a carichi di normale esercizio. Possono essere realizzati in elementi prefabbricati in calcestruzzo o in cordoni di pietrastrada.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza a compressione

Classe di Requisiti: Di

stabilità Classe di

Esigenza: Sicurezza

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

Prestazioni:

Le prestazioni di resistenza a compressione ed i limiti di accettabilità, per gli elementi in calcestruzzo, vengono esplicitate dalla norma UNI EN 1338.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 1338.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Distacco

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

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo

Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.

Anomalie riscontrabili: 1) *Distacco*; 2) *Fessurazioni*; 3) *Mancanza*; 4) *Rottura*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Reintegro dei giunti

Cadenza: quando occorre

Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi. Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Marciapiedi

Aree pedonali e marciapiedi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Accessibilità ai marciapiedi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Prestazioni:

Le aree pedonali ed i marciapiedi devono assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto essere conformi alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone. La larghezza del marciapiede va considerata al netto di alberature, strisce erbose, ecc.

Livello minimo della prestazione:

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

- nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria;
- nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto;
- nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali;
- nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale. Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:
- Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -;
- Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -;
- Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco;
- Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà;
- Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole.

Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.

Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):

- Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: -
- Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio

- Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali
- ubicazione e distanza: all'incrocio
- Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m
- Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap.
- In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:
- Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16* Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26** Profondità (m): 3,0
- Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0
- * fermata per 1 autobus
- ** fermata per 2 autobus

Riferimenti normativi:

Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

Cedimenti

Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).

Corrosione

Corrosione degli elementi metallici per perdita del requisito di resistenza agli agenti aggressivi chimici e/o per difetti del materiale.

Deposito

Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.

Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

Distacco

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

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.

Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

Sollevamento

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

Usura manto stradale

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**Controllo pavimentazione**

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia:

Aggiornamento

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

Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità ai marciapiedi.*

Anomalie riscontrabili: 1) *Buche;* 2) *Cedimenti;* 3) *Difetti di pendenza;* 4) *Fessurazioni;* 5) *Presenza di vegetazione;* 6) *Rottura;* 7) *Sollevamento;* 8) *Usura manto stradale.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Controllo spazi

Cadenza: ogni

mese Tipologia:

Controllo

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli. Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità ai marciapiedi.*_

Anomalie riscontrabili: 1) *Presenza di vegetazione.*

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia percorsi pedonali

Cadenza: quando occorre

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

Ditte specializzate: *Generico.*

Riparazione pavimentazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Pavimentazione pedonale in battuto cementizio

Aree pedonali e marciapiedi

Per le pavimentazioni pedonali esterne sono utilizzate in genere le pavimentazioni in battuto cementizio dello spessore di 10cm circa. cm circa in alternativa alle pavimentazioni lapidee più costose.

la scelta su questo tipo di materiale cade per motivi di economicità oltre ai fattori di facilità di manutenzione e per la elevata resistenza all'usura.

La scelta dei materiali va fatta in funzione dei luoghi e dei tipi di applicazione a cui essi sono destinati. La finitura superficiale e lo spessore variano anch'essi in funzione degli ambienti d'impiego.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Macchie e graffiti

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Scheggiature

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

Lesioni

Rotture che si manifestano con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, sia negli elementi artificiali o naturali che nei giunti di malta.

Sollevamento e distacco del battuto

Sollevamento e distacco di parti della pavimentazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale delle parti a vista

Cadenza: ogni anno

Tipologia: Controllo a vista

Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).

Anomalie riscontrabili: 1) *Degrado sigillante*; 2) *Deposito superficiale*; 3) *Macchie e graffiti*; 4) *Scheggiature*; 5) *Sollevamento e distacco dal supporto*.

Ditte specializzate: *Pavimentista e/o basolatore specializzato*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni settimana

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione di parti usurate o rotte con altre analoghe previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo. Ditte specializzate: *Pavimentista* __

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto fognario

L'impianto fognario è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di allontanare e convogliare le acque reflue (acque bianche, nere, meteoriche) verso l'impianto di depurazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

(Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti:

Acustici Classe di

Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

E' opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa per non generare rumore eccessivo.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-2.

(Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità

tecnologica Classe di Esigenza:

Funzionalità

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

Prestazioni:

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-1.

Efficienza

Classe di Requisiti: Di

funzionamento Classe di Esigenza:

Gestione

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

Prestazioni:

I sistemi di scarico devono essere progettati, installati e sottoposti agli appropriati interventi di manutenzione in modo da non costituire pericolo o arrecare disturbo in condizioni normali di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 12056-1.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.05.01 Giunti
- ° 01.03.02 Pozzetti di scarico
- ° 01.03.03 Sistema di grigliatura
- ° 01.03.04 Tombini
- ° 01.03.05 Tubazioni in polivinile non plastificato o polietilene

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Giunti

Impianto fognario

Si utilizzano per collegare tra di loro i tubi prefabbricati e devono necessariamente essere impermeabili, resistenti alla penetrazione delle radici, flessibili e durevoli. I giunti possono essere dei tipi di seguito descritti.

Giunzioni plastiche a caldo: sono realizzate per sigillare condotti con giunti a bicchiere con un mastice bituminoso colato a caldo e corda di canapa o iuta catramata. La corda è composta da 3 o 4 funicelle riunite con uno spessore totale di 15 o 20 mm. La corda deve essere impregnata allo stato secco di catrame vegetale che non deve gocciolare (DIN 4038). La corda, pressata nel bicchiere del tubo, svolge un'azione statica e garantisce una protezione contro il liquame che ha la tendenza ad entrare nel bicchiere e a corrodere il mastice bituminoso. Il materiale colato a caldo è una sostanza plastica che, anche dopo il raffreddamento, dà alla tubazione la possibilità di piccoli spostamenti. I prodotti che compongono questa sostanza plastica (bitume, pece di catrame di carbon fossile, ecc.) devono resistere alle radici, devono avere un punto di rammolimento minimo di 70 °C e devono avere un punto di fusibilità inferiore ai 180 °C.

Giunzioni plastiche a freddo: sono formati da nastri plastici o mastici spatolati a freddo e si utilizzano per sigillare tubi in calcestruzzo con giunti a bicchiere o ad incastro. I materiali sigillanti sono composti da sostanze durevolmente plastiche a base di bitumi, catrame di carbon fossile, materie plastiche o miscele di questi prodotti e sono lavorabili a temperature di circa 20 °C. le caratteristiche dei materiali sigillanti sono prescritte dalla norma DIN 4062. Per fare il giunto, il mastice o il nastro plastico si applicano al tubo precedentemente verniciato e già in opera ed il tubo da posare viene sospinto verso il precedente con una forte pressione. Per i tubi in grès si sono diffusi giunti in resine poliuretaniche applicati nello stesso processo di fabbricazione; i tubi sono posti in opera come per le giunzioni plastiche a freddo. Da varie verifiche si è appreso che la resina poliuretaniche mantiene nel tempo la compressione senza cedimenti, anche se assoggettata a tensioni di taglio, a differenza delle fasce in PVC plasticizzato che erano state sperimentate precedentemente.

Anelli elastici: si utilizzano per quasi tutti i tipi di tubi prefabbricati (in grès, fibrocemento, calcestruzzo, ghisa, acciaio) con differenti forme di giunzione - a manicotto, a bicchiere e ad incastro - a condizione che le pareti del tubo siano abbastanza grosse e che l'incastro sia orizzontale. L'anello è in gomma naturale (caucciù) o artificiale purché abbia caratteristiche simili a quella naturale. L'effetto sigillante si ottiene impiegando la forza elastica di ritorno che si sviluppa durante la deformazione dell'anello di tenuta e che tende a far riprendere all'anello compresso la forma precedente. Occorre particolare attenzione nella scelta del materiale perché alcune sostanze, sottoposte continuamente a pressione e ad attacchi chimici o biologici, hanno la tendenza a perdere elasticità ed a diventare plastiche. L'anello non deve essere né troppo duro (per non danneggiare il bicchiere) né troppo molle per evitare che il peso del tubo, comprimendo troppo l'anello, provochi distacchi dal vertice e, quindi, perdita di impermeabilità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

(Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità

tecnologica Classe di Esigenza:

Funzionalità

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

Prestazioni:

La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto.

Livello minimo della prestazione:

La tenuta di un giunto assemblato contenente aria alla pressione atmosferica è sottoposto a prova mentre viene sottoposto ad una pressione idrostatica esterna maggiore della pressione atmosferica all'interno del pezzo in prova. Fissare la provetta nel serbatoio chiuso o recipiente a pressione e riempire il serbatoio con acqua alla temperatura specificata, +/-2

°C. Aspettare 20 min per il raggiungimento della temperatura di prova ed eliminare ogni segno di umidità dalla superficie interna della provetta; aspettare altri 10 min ed assicurarsi che la superficie interna sia completamente asciutta. Osservare la superficie interna della provetta e registrare ogni eventuale segno di perdita osservato, e la pressione a cui si verifica, mentre il giunto è assoggettato a pressione esterna, come segue. Applicare una prima pressione di prova, p1, per almeno 1 h e poi gradualmente aumentare la pressione, senza colpi, fino al secondo livello, p2. Mantenere la pressione di prova

p2 per un ulteriore periodo di almeno 1 h.

I valori della pressione p1 e p2 sono quelli dettati dalla normativa vigente al momento della prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 681; UNI EN 1054; UNI EN 14364; UNI EN 1277.

ANOMALIE RICONTRABILI

Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Erosione

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

Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Penetrazione di radici

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

Sedimentazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Pozzetti di scarico

Impianto fognario

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

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

(Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità

tecnologica Classe di Esigenza:

Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

Riferimenti normativi:

UNI EN 476; UNI EN 1253.

Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti:

Olfattivi Classe di

Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

Riferimenti normativi:

UNI EN 476; UNI EN 1253.

Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5

+/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253.

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253.

ANOMALIE RICONTRABILI

Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Difetti delle griglie

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

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc..

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sedimentazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

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

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti delle griglie*; 2) *Intasamento*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari*._

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione. Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Sistema di grigliatura

Impianto fognario

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi **Classe di Esigenza:** Benessere

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

Prestazioni:

Per evitare accumuli di materiale che possa emettere odori sgradevoli il sistema di grigliatura deve essere realizzato con materiali idonei.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253.

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità **Classe di Esigenza:** Sicurezza

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione delle griglie.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253.

ANOMALIE RICONTRABILI

Anomalie parti mobili

Interruzione del funzionamento delle parti mobili nelle griglie a pulizia meccanica.

Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia nel canale di grigliatura dovuto alla bassa velocità del liquido nel canale.

Difetti rastrello

Difetti di funzionamento del rastrello che rimuove i solidi

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Sedimentazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito. Anomalie riscontrabili: 1) *Depositi di sabbia*; 2) *Intasamento*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Lubrificazione

Cadenza: ogni 15 giorni

Eeguire una lubrificazione delle parti mobili e delle ruote dentate che muovono le catene. Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

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

Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Tombini

Impianto fognario

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 13380.

Attitudine al controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.

Prestazioni:

I tombini devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo ed assicurare la portata e la pressione di esercizio dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Quando destinati alla ristrutturazione o alla riparazione di tubi, pozzetti, raccordi e giunti, i componenti ed i materiali devono superare una prova di pressione crescente da 0 kPa a 50 kPa.

I componenti ed i materiali dei pozzetti destinati alla ristrutturazione o riparazione di gruppi camere di ispezione da impiegarsi a profondità pari o minori di 2,0 m devono essere sottoposti ad una prova in pressione idrostatica interna pari alla pressione esercitata dall'acqua quando completamente pieni.

I pozzi dei gruppi camere di ispezione destinate all'impiego a profondità maggiori di 2,0 m devono essere sottoposti alle prove previste per i pozzetti.

Riferimenti normativi:

UNI EN 13380.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie piastre

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

Corrosione

Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.

Sedimentazione

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

Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali. Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Attitudine al controllo della tenuta*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie piastre*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere. Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Tubazioni in polivinile non plastificato o polietilene

Impianto fognario

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

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi Classe di Esigenza: Aspetto

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329.

Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I tubi sono sottoposti a prova con i metodi specificati nel prospetto 19 della norma UNI EN 1329, usando i parametri indicati, i tubi devono presentare caratteristiche fisiche conformi ai requisiti indicati.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329.

Resistenza all'urto

Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

Livello minimo della prestazione:

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

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Erosione

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

Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

Odori sgradevoli

Setteccia delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

Penetrazione di radici

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

Sedimentazione

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

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista

Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

Requisiti da verificare: 1) .

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*; 2) *Odori sgradevoli*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.

Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo. Requisiti da verificare: 1) *Resistenza all'urto*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.

Ditte specializzate: *Idraulico*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi. Ditte specializzate: *Idraulico*.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:

- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:
 - devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
 - gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;
 - i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;
 - i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;
 - per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.04.01 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Pozzetti e caditoie

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

(Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati ed assemblati in modo da garantire la portata dell'impianto che deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-1/2.

(Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono assicurare il controllo della tenuta in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass. Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

Pulibilità**Classe di Requisiti: Di manutenibilità Classe di Esigenza: Gestione**

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura**Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza**

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Prestazioni:

I pozzetti devono essere realizzati con materiali in grado di resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

Resistenza meccanica**Classe di Requisiti: Di stabilità Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:

Le caditoie ed i pozzetti devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

Riferimenti normativi:

UNI EN 1253-2.

ANOMALIE RICONTRABILI***Difetti ai raccordi o alle tubazioni***

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Difetti dei chiusini

Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.

Erosione

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

Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.

Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***Controllo generale******Cadenza: ogni 12 mesi Tipologia: Ispezione***

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

Requisiti da verificare: 1) *Assenza della emissione di odori sgradevoli*; 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta*; 3) *Pulibilità*.

Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti dei chiusini*; 2) *Intasamento*.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***Pulizia******Cadenza: ogni 12 mesi***

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Ditte specializzate: *Specializzati vari.*_

Unità Tecnologica: 01.05

Muro di sostegno in muratura

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Muratura in conci di calcarenite

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI (C1)

Acustici

01 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto fognario		
	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto <i>Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 12056-2.</i></p>		

Adattabilità degli spazi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Marciapiedi		

<p>01.02</p>	<p>Requisito: Accessibilità ai marciapiedi</p> <p><i>Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita, inoltre, la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria; - nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; - nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali; - nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale. <p><i>Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -; - Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -; - Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -; - Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -; - Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco; - Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole. <p><i>Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.</i></p> <p><i>Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio - Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio - Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m <p><i>Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap. In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16* Profondità (m): 3,0 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26** Profondità (m): 3,0 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0 <p><i>* fermata per 1 autobus</i></p>		
	<p><i>** fermata per 2 autobus</i></p> <p>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti</p>		

2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR

28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90; Regolamenti Comunali.
Controllo: Controllo spazi

Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.
Controllo: Controllo pavimentazione

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

Controllo	ogni mese
Aggiornamento	ogni 3 mesi

Classe Requisiti

Adattabilità delle finiture

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazione pedonale in material lapideo		
	<p>Requisito: Regolarità delle finiture</p> <p><i>Le pavimentazioni devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 8941-1/2/3; UNI EN ISO 10545-2; ICITE UEAtc (Direttive Comuni - Rivestimenti plastici continui)</p> <p>Controllo: Controllo generale delle parti a vista</p> <p><i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, di brillantezza delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, ecc.).</i></p>	Controllo a vista	ogni anno

Classe Requisiti

Controllabilità tecnologica

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Pavimentazione stradale in pietra lapidea- Basolati calcarei		
	<p>Requisito:</p> <p><i>I materiali lapidei calcarei stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna</i></p> <p>Controllo: Controllo stradale</p> <p><i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Canalette		
	<p>Requisito: Adattabilità della pendenza <i>Gli elementi dovranno essere disposti in modo tale da assicurare la giusta pendenza.</i> Livello minimo della prestazione: <i>Le pendenze dovranno essere comprese in intervalli del 2-5 % a secondo delle zone e del tipo di utilizzo.</i> Riferimenti normativi: <i>Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.M. 29.12.2006; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; DIN 19580.</i> Controllo: Controllo cigli e cunette <i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i> Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i></p>	Controllo	ogni 3 mesi
		Controllo	ogni 6 mesi
01.02.02	Chiusini e pozzetti		
	<p>Requisito: Aerazione <i>I dispositivi di chiusura dovranno permettere una minima superficie di aerazione.</i> Livello minimo della prestazione: <i>La superficie minima di aerazione varia a secondo della dimensione di passaggio secondo la norma UNI EN 124, ovvero:</i> <i>- per dimensione di passaggio <= 600 mm allora superficie min. di aerazione = 5% dell'area di un cerchio con diametro pari alla dimensione di passaggio;</i> <i>- per dimensione di passaggio > 600 mm allora superficie min. di aerazione: 140 cm².</i> Riferimenti normativi: <i>Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; Capitolato Speciale Tipo per Appalti di Lavori Edilizi; UNI EN 124; UNI EN 1561; UNI EN 1563; UNI EN ISO 1461.</i> Controllo: Controllo chiusini d'ispezione <i>Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).</i></p>	Aggiornamento	ogni anno

Classe Requisiti

Di funzionamento

01.03 - Impianto

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto fognario		

<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 12056-1.</p>		
--	--	--

Classe Requisiti

Di manutenibilità

01.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pozzetti di scarico		
	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 1253.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi

01.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pozzetti e caditoie		
	<p>Requisito: Pulibilità</p> <p><i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 1253-2.</p> <p>Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Di stabilità

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.03	Cordoli e bordure		

<p>Requisito: Resistenza a compressione <i>Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a ≥ 60 N/mm².</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 1338.</p>		
Pavimentazioni in materiale lapideo		
<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia</i></p>	Controllo	ogni 12 mesi

01.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pozzetti di scarico		
	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253.</i></p> <p><i>Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.</i></p> <p><i>Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta.</i></p> <p><i>Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 1253. Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi
	Sistema di grigliatura		
	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Il sistema di grigliatura ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi di resistenza meccanica a seconda del materiale utilizzato per la realizzazione delle griglie.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 1253.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
	Tombini		
01.05.04.R01	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>I tombini devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi
	<p><i>rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica dei tombini può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380.</i></p> <p><i>Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 13380.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
	Tubazioni in polivinile non plastificato		
	<p>Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura <i>Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.</i></p>		

Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1329.</i>		
<p>Requisito: Resistenza all'urto <i>Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1329.</i> Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pozzetti e caditoie		
	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2.</i> <i>2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole bypass.</i> <i>Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-2.</i></p> <p>Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi
	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:</i> <i>- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;</i> <i>- pausa di 60 secondi;</i> <i>- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;</i> <i>- pausa di 60 secondi.</i> <i>Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-2.</i></p>		
01.08.01.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica <i>Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:</i> <i>- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);</i> <i>- K 3 (aree senza traffico veicolare);</i> <i>- L 15 (aree con leggero traffico veicolare);</i> <i>- M 125 (aree con traffico veicolare).</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-2.</i></p>		

Durabilità tecnologica

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazione in materiale lapideo		
	Requisito: Accettabilità <i>Le lastre e/o basole in calcaree dovranno rispettare le dimensioni rilevate in fase di campionatura.</i>		

Classe Requisiti

Facilità d'intervento

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Aree pedonali e marciapiedi		

01.02.R01	<p>Requisito: Accessibilità</p> <p><i>Le aree pedonali ed i marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili, garantire inoltre la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Si prevedono, in funzione dei diversi tipi di strade, le seguenti larghezze minime:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - nelle strade primarie: 0,75 m; 1 m in galleria; - nelle strade di scorrimento: 3 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; - nelle strade di quartiere: 4 m; 1,50 m nei tratti in viadotto; 5 m nelle zone turistiche e commerciali; - nelle strade locali: 3 m; 1,50 m nelle zone con minima densità residenziale. <p><i>Fabbisogno di spazio per percorsi pedonali in aree residenziali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia del passaggio: 1 persona; Larghezza (cm): 60; Note: -; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 90; Note: passaggio con difficoltà; - Tipologia del passaggio: 2 persone; Larghezza (cm): 120; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 3 persone; Larghezza (cm): 187; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 1 persona con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 100; Note: -; - Tipologia del passaggio: 2 persone con doppio bagaglio; Larghezza (cm): 212,5; Note: -; - Tipologia del passaggio: 2 persone con ombrello aperto; Larghezza (cm): 237,5; Note: -; - Tipologia del passaggio: carrozzina; Larghezza (cm): 80; Note: -; - Tipologia del passaggio: 1 carrozzina e 1 bambino; Larghezza (cm): 115; Note: con bambino al fianco; - Tipologia del passaggio: 2 carrozzine o 2 sedie a rotelle; Larghezza (cm): 170; Note: passaggio agevole; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 220; Note: passaggio con difficoltà; - Tipologia del passaggio: 2 persone con delimitazioni laterali; Larghezza (cm): 260; Note: passaggio agevole. <p><i>Le larghezze minime vanno misurate al netto di eventuali aree erbose o alberate, di aree occupate da cabine telefoniche, chioschi o edicole, ecc.. I marciapiedi prospicienti su carreggiate sottostanti devono essere muniti di parapetto e/o rete di protezione di altezza minima di 2,00 m.</i></p> <p><i>Gli attraversamenti pedonali sono regolamentati secondo la disciplina degli attraversamenti (CNR N. 60 DEL 26.04.1978):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Strade primarie Tipo di attraversamento pedonale: a livelli sfalsati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: - - Strade di scorrimento Tipo di attraversamento pedonale: sfalsati o eventualmente semaforizzati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio - Strade di quartiere Tipo di attraversamento pedonale: semaforizzati o eventualmente zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: all'incrocio - Strade locali Tipo di attraversamento pedonale: zebrati Attraversamenti pedonali - ubicazione e distanza: 100 m <p><i>Negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio di carrozzine. I marciapiedi devono poter essere agevolmente usati dai portatori di handicap. In corrispondenza di fermate di autobus adiacenti a carreggiate, i marciapiedi devono avere conformazione idonee alla forma delle piazzole e delle aree di attesa dell'autobus senza costituire intralcio al traffico standard veicolare e pedonale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Lato delle corsie di traffico promiscuo Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 16* Profondità (m): 3,0 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico Lunghezza totale (m): 56 Lunghezza della parte centrale (m): 26** Profondità (m): 3,0 - Lato delle corsie riservate al mezzo pubblico con alta frequenza veicolare Lunghezza totale (m): 45 Lunghezza della parte centrale (m): 5,0 Profondità (m): 3,0 <p><i>* fermata per 1 autobus</i></p>		
	<p>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575;</p>		

	C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90		
--	--	--	--

Funzionalità d'uso

01.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pozzetti e caditoie		
	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata</p> <p><i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253-1/2.</i></p>		

Classe Requisiti

Funzionalità

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Strade		

Requisito: Accessibilità

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

Livello minimo della prestazione: *Caratteristiche geometriche delle strade:*

- Carreggiata: larghezza minima pari ai 3,50 m; deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata;
- Striscia di delimitazione verso la banchina: deve avere larghezza pari a 0,12 m nelle strade di tipo F, deve avere larghezza pari a 0,15 m nelle strade di tipo C,D,E; deve avere larghezza pari a 0,25 m nelle strade di tipo A,B; la striscia di separazione tra una corsia di marcia e una eventuale corsia supplementare per veicoli lenti deve avere larghezza => a 0,20 m;
- Banchina: deve avere una larghezza minima pari a: 2,50 m nelle strade di tipo A; 1,75 m nelle strade di tipo B; 1,50 m nelle strade di tipo C; 1,00 m nelle strade di tipo D e F (extraurbane); 0,50 m nelle strade di tipo E e F (Urbane);
- Cigli o arginelli in rilevato: hanno profondità $\geq 0,75$ m nelle strade di tipo A, D, C, D e $\geq 0,50$ m per le strade di tipo E e F;
- Cunette: devono avere una larghezza $\geq 0,80$ m;
- Piazzole di sosta: le strade di tipo B, C, e F extraurbane devono essere dotate di piazzole di sosta con dimensioni minime: larghezza 3,00 m; lunghezza 20,00 m + 25,00 m + 20,00 m;
- Pendenza longitudinale: nelle strade di tipo A (Urbane), B e D = 6%; nelle strade di tipo C = 7%; nelle strade di tipo E = 8%; nelle strade di tipo F = 10%; nelle strade di tipo A (extraurbane) = 5%;
- Pendenza trasversale: nei rettifili 2,5 %; nelle curve compresa fra 3,5% e 7%.

Caratteristiche geometriche minime della sezione stradale (BOLL. UFF. CNR N.60 DEL 26.4.1978)

- *Strade primarie*

Tipo di carreggiate: a senso unico separate da spartitraffico

Larghezza corsie: 3,50 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,60 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: 3,00 m

Larghezza banchine: - Larghezza minima

marciapiedi: -

Larghezza minima fasce di pertinenza: 20 m

- *Strade di scorrimento*

Tipo di carreggiate: Separate ovunque possibile

Larghezza corsie: 3,25 m

N. corsie per senso di marcia: 2 o più

Larghezza minima spartitraffico centrale: 1,10 m con barriere

Larghezza corsia di emergenza: -

Larghezza banchine: 1,00 m Larghezza minima

marciapiedi: 3,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 15 m

- *Strade di quartiere*

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 3,00 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più con cordolo sagomato o

segnaletica Larghezza minima spartitraffico centrale: 0,50 m

Larghezza corsia di emergenza: - Larghezza

banchine: 0,50 m Larghezza minima

marciapiedi: 4,00 m

Larghezza minima fasce di pertinenza: 12m

- *Strade locali*

Tipo di carreggiate: a unica carreggiata in doppio senso

Larghezza corsie: 2,75 m

N. corsie per senso di marcia: 1 o più Larghezza

minima spartitraffico centrale: - Larghezza corsia di

emergenza: - Larghezza banchine: 0,50 m

Larghezza minima marciapiedi: 3,00 m Larghezza

minima fasce di pertinenza: 5,00

Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296;

Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152;

D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R.

16.12.1992, n.

495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici

11.4.1968,

n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti

<p>14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</p>	Controllo	ogni mese
<p>Cigli</p> <p>Requisito: Conformità geometrica</p> <p><i>I cigli o arginelli dovranno essere dimensionati in conformità alle geometrie stradali.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>L'arginello dovrà avere una altezza rispetto la banchina di 5-10 cm.</i></p> <p><i>Esso sarà raccordato alla scarpata mediante un arco le cui tangenti siano di lunghezza non inferiore a 0,50 m. Inoltre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - per le strade di tipo A - B - C - D la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,75$ m; - per le strade di tipo E - F la dimensione del ciglio o arginello in rilevato sarà $\geq 0,50$ m. <p>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze.</p> <p>Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Impianto fognario e di depurazione		
	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 12056-1.</p>		
	<p>Giunti</p> <p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I giunti devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta in modo da non compromettere la pressione di esercizio richiesta per l'impianto.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La tenuta di un giunto assemblato contenente aria alla pressione atmosferica è sottoposto a prova mentre viene sottoposto ad una pressione idrostatica esterna maggiore della pressione atmosferica all'interno del pezzo in prova.</i></p> <p><i>Fissare la provetta nel serbatoio chiuso o recipiente a pressione e riempire il serbatoio con acqua alla temperatura specificata, ± 2 °C. Aspettare 20 min per il raggiungimento della temperatura di prova ed eliminare ogni segno di umidità dalla superficie interna della provetta; aspettare altri 10 min ed assicurarsi che la superficie interna sia completamente asciutta. Osservare la superficie interna della provetta e registrare ogni eventuale segno di perdita osservato, e la pressione a cui si verifica, mentre il giunto è assoggettato a pressione esterna, come segue. Applicare una prima pressione di prova, p1, per almeno 1 h e poi gradualmente aumentare la pressione, senza colpi, fino al secondo livello, p2. Mantenere la pressione di prova p2 per un ulteriore periodo di almeno 1 h.</i></p> <p><i>I valori della pressione p1 e p2 sono quelli dettati dalla normativa vigente al momento della prova.</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 681; UNI EN 1054; UNI EN 14364; UNI EN 1277.</p>		
	Pozzetti di scarico		

<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 476; UNI EN 1253.</i></p>		
<p>Tombini</p> <p>Requisito: Attitudine al controllo della tenuta <i>I componenti ed i materiali con cui sono realizzati i tombini devono sottostare, senza perdite, ad una prova in pressione idrostatica interna.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Quando destinati alla ristrutturazione o alla riparazione di tubi, pozzetti, raccordi e giunti, i componenti ed i materiali devono superare una prova di pressione crescente da 0 kPa a 50 kPa.</i> <i>I componenti ed i materiali dei pozzetti destinati alla ristrutturazione o riparazione di gruppi camere di ispezione da impiegarsi a profondità pari o minori di 2,0 m devono essere sottoposti ad una prova in pressione idrostatica interna pari alla pressione esercitata dall'acqua quando completamente pieni.</i> <i>I pozzi dei gruppi camere di ispezione destinate all'impiego a profondità maggiori di 2,0 m devono essere sottoposti alle prove previste per i pozzetti.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 13380.</i></p> <p>Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

Classe Requisiti

Olfattivi

01.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Pozzetti di scarico		
	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 476; UNI EN 1253.</i></p>		
	<p>Sistema di grigliatura</p> <p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>Il sistema di grigliatura deve essere realizzato in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Deve essere assicurata la capacità dichiarata dai produttori o fornitori del prodotto.</i></p> <p>Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1253.</i></p>		

01.08 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	Pozzetti e caditoie		
	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli <i>I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando</i></p>		

01.08.01.C01	<p>la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.</p> <p>Riferimenti normativi: UNI EN 1253-2. _</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</p>	Ispezione	ogni 12 mesi
--------------	--	-----------	--------------

Classe Requisiti

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazione in materiali lapidei		
	<p>Requisito: Resistenza all'acqua per rivestimenti ceramici</p> <p><i>I rivestimenti costituenti le pavimentazioni, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i></p>		

Classe Requisiti

Protezione dai rischi d'intervento

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Pavimentazione pedonale in materiali lapidei		
	<p>Requisito: Resistenza al gelo</p> <p><i>I rivestimenti non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i></p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio. Dopo immersione in acqua, vengono sottoposte ad un ciclo tra + 5 °C e - 5 °C; inoltre tutti i lati della piastrella devono essere esposti a congelamento con una durata di almeno 100 cicli di gelo- disgelo (norma UNI EN ISO 10545-12).</i></p> <p>Riferimenti normativi: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 10545-12.</p>		

Classe Requisiti

Sicurezza d'uso

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Carreggiata		
	Requisito: Accessibilità		

<p>La carreggiata deve essere accessibile ai veicoli ed alle persone se consentito.</p> <p>Livello minimo della prestazione: <i>Dimensioni minime:</i> - la carreggiata dovrà avere una larghezza minima pari a 3,50 m; - deve essere dotata di sovrastruttura estesa per una larghezza di 0,30 m da entrambi i lati della carreggiata.</p> <p>Riferimenti normativi: Legge 9.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 10.9.1993, n. 360; D.P.R. 24.5.1988, n. 236; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.P.R. 6.6.2001, n. 380; D.M. Lavori Pubblici 2.4.1968, n. 1444; D.M. Lavori Pubblici 11.4.1968, n. 1404; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; D.M. Infrastrutture e Trasporti 5.11.2001; D.M. 29.12.2006; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; C.M. Lavori Pubblici 8.8.1986, n. 2575; C.M. Infrastrutture e Trasporti 29.5.2002, n. 401; Direttiva M.I.T. 25.8.2004; UNI EN 1251; UNI EN ISO 6165; UNI EN 13242; UNI EN 13285; UNI EN ISO 14688-1; CNR UNI 10007; Bollettino Ufficiale CNR 26.4.1978, n. 60; Bollettino Ufficiale CNR 28.7.1980, n. 78; Bollettino Ufficiale CNR 15.4.1983, n. 90.</p> <p>Controllo: Controllo generale</p> <p>Controllo generale delle aree adibite a stalli di sosta. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione. Controllare l'integrità della segnaletica orizzontale. Controllare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea o di eventuali depositi lungo le aree.</p> <p>Controllo: Controllo carreggiata</p> <p>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti..</p>	<p>Controllo</p> <p>Controllo</p>	<p>ogni 6 mesi</p> <p>ogni 6 mesi</p>
---	-----------------------------------	---------------------------------------

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.10	Rampe di raccordo		
01.02.10.R01	<p>Requisito: <u>Accessibilità alle rampe</u></p> <p><u>Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.</u></p> <p>Livello minimo della prestazione: <u>Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:</u></p> <p><u>- larghezza min. = 1,50 m</u></p> <p><u>- pendenza max. = 15 %</u></p>		
01.02.10.C03	<p><u>- altezza scivolo max = 0,025 m</u></p> <p><u>- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.</u></p> <p>Riferimenti normativi: <u>Legge 30.3.1971, n. 118; Legge 28.2.1986, n. 41; Legge 13.1.1989, n. 13; Legge 24.11.2006, n. 286; Legge 27.12.2006, n. 296; Legge 2.4.2007, n. 40; D.P.R. 24.7.1996, n. 503; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.Lgs. 23.2.2006, n. 149; D.Lgs. 13.3.2006, n. 150; D.Lgs. 12.4.2006, n. 163; D.M. Lavori Pubblici e Pubblica Istruzione 18.12.1975; D.M. PP.TT. 10.8.1979; D.M. Lavori Pubblici 14.6.1989, n. 236; D.M. 29.12.2006; C.M. Lavori Pubblici 19.6.1936, n. 4809; C.M. Lavori Pubblici 26.6.1979, n. 1270; C.M. Interno 22.3.1972; C.M. 18.11.1975, n. 170; Circolare ANAS 22.8.1979, n. 20057; C.M. Lavori Pubblici 20.3.1980, n. 310; C.M. Lavori Pubblici 22.6.1989, n. 1669/UL.</u></p> <p>Controllo: <u>Verifica della pendenza</u></p> <p><u>Controllo della pendenza minima della rampa</u></p>	Controllo	ogni 6 mesi

Visivi

01.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	Tubazioni in polivinile non plastificato		
	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.</i> Livello minimo della prestazione: <i>Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.</i> Riferimenti normativi: <i>UNI EN 1329</i>	Controllo a vista	Ogni 12 mesi

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI (C2)

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Banchina		
	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i> Requisiti da verificare: 1) Accessibilità; 2) Controllo geometrico. Anomalie riscontrabili: 1) Cedimenti; 2) Deposito; 3) Presenza di vegetazione.	Controllo	ogni mese
	Canalette		
	Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.	Controllo	ogni 3 mesi
	Carreggiata		
	Controllo: Controllo carreggiata <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.). Controllo dello stato dei giunti. Controllo dell'integrità della striscia di segnaletica di margine verso la banchina.</i> Requisiti da verificare: 1) Accessibilità. Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Cedimenti; 3) Sollevamento; 4) Usura manto stradale.	Controllo	ogni 6 mesi
	Cigli		
	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i> Requisiti da verificare: 1) Conformità geometrica. Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza; 2) Riduzione altezza.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
	Confine stradale		
	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale del confine stradale e dell'integrità degli elementi di recinzione.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza.	Controllo a vista	ogni 3 mesi
	Cunette		
	Controllo: Controllo generale <i>Controllo visivo dello stato e verifica dell'assenza di depositi e fogliame atti ad impedire il normale deflusso delle acque meteoriche.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti di pendenza; 2) Mancanza deflusso acque meteoriche; 3) Presenza di vegetazione; 4) Rottura.	Controllo	ogni 6 mesi
	Pavimentazione stradale in materiale lapideo		
	Controllo: Controllo manto stradale <i>Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, sconnesse dei giunti tra le basole ecc.).</i> Requisiti da verificare: 1) Accettabilità della classe. Anomalie riscontrabili: 1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.	Controllo	ogni 6 mesi

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Canalette		
	Controllo: Controllo cigli e cunette <i>Controllo dello stato di cigli e cunette. Verifica del corretto deflusso delle acque e delle pendenze. Controllo dell'assenza di depositi, detriti e di vegetazione in eccesso.</i> Requisiti da verificare: 1) <i>Adattabilità della pendenza.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Mancato deflusso acque meteoriche.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
	Controllo: Controllo canalizzazioni <i>Controllo dello stato di usura e di pulizia delle canalizzazioni, dei collettori e degli altri elementi ispezionabili. Controllo strumentale (endoscopia) delle parti non ispezionabili.</i> Requisiti da verificare: 1) <i>Adattabilità della pendenza.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Distacco; 2) Mancato deflusso acque meteoriche; 3) Rottura.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
	Chiusini e pozzetti		
	Controllo: Controllo chiusini d'ispezione <i>Controllo dello stato di usura e verifica del dispositivo di chiusura-apertura. Controllo del normale scarico di acque meteoriche. Controllo degli elementi di ispezione (scale interne, fondale, superfici laterali, ecc.).</i> Requisiti da verificare: 1) <i>Aerazione.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Deposito.</i>	Aggiornamento	ogni anno
	Cordoli e bordure		
	Controllo: Controllo generale <i>Controllo generale delle parti a vista e di eventuali anomalie. Verifica dell'integrità delle parti e dei giunti verticali tra gli elementi contigui.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Distacco; 2) Fessurazioni; 3) Mancanza; 4) Rottura.</i>	Controllo	ogni anno
	Marciapiedi		
	Controllo: Controllo spazi <i>Controllo dell'accessibilità degli spazi dei marciapiedi e di eventuali ostacoli.</i> Requisiti da verificare: 1) <i>Accessibilità ai marciapiedi.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Presenza di vegetazione.</i>	Controllo	ogni mese
	Controllo: Controllo pavimentazione <i>Controllo dello stato generale al fine di verificare l'assenza di eventuali buche e/o altre anomalie (mancanza di elementi, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, presenza di vegetazione, ecc.) che possono rappresentare pericolo per la sicurezza ed incolumità delle persone. Controllo dello stato dei bordi e dei materiali lapidei stradali. Controllo dello stato di pulizia e verificare l'assenza di depositi e di eventuali ostacoli.</i> Requisiti da verificare: 1) <i>Accessibilità ai marciapiedi.</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Buche; 2) Cedimenti; 3) Difetti di pendenza; 4) Fessurazioni; 5) Presenza di vegetazione; 6) Rottura; 7) Sollevamento; 8) Usura manto stradale.</i>	Aggiornamento	ogni 3 mesi
	Pavimentazione pedonale in lastre di pietra		
	Controllo: Controllo generale delle parti a vista <i>Controllo dello stato di conservazione delle finiture e verifica del grado di usura, di erosione, delle parti in vista. Controllare l'uniformità dell'aspetto cromatico delle superfici. Riscontro di eventuali anomalie (depositi, macchie, graffi, distacchi, ecc.).</i> Anomalie riscontrabili: 1) <i>Degrado sigillante; 2) Deposito superficiale; 3) Macchie e graffi; 4) Scheggiature; 5) Sollevamento e distacco dal supporto.</i>	Controllo a vista	ogni anno

01.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Giunti		
	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni. Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni. __	Controllo a vista	ogni 12 mesi
	Pozzetti di scarico		
	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento.	Ispezione	ogni 12 mesi
	Sistema di grigliatura		
	Controllo: Controllo interruttori <i>Eeguire un controllo degli interruttori e dei dispositivi di fermata automatica e di allarme dei meccanismi di pulizia.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie parti mobili. __	Controllo	ogni 3 mesi
	Controllo: Controllo generale <i>Controllare tutte le zone nelle quali può verificarsi un accumulo di materiali di deposito.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Depositi di sabbia; 2) Intasamento.	Ispezione	ogni 6 mesi
	Controllo: Controllo trituratori <i>Verificare periodicamente lo stato di usura delle parti taglienti dei trituratori.</i> Anomalie riscontrabili: 1) Difetti rastrello; 2) Intasamento.	Controllo a vista	ogni 6 mesi
	Tombini		
	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> Requisiti da verificare: 1) Resistenza meccanica; 2) Attitudine al controllo della tenuta. Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie piastre.	Ispezione	ogni 12 mesi
	Tubazioni in polivinile non plastificato		
	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i> Requisiti da verificare: 1) . Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.	Controllo a vista	ogni 12 mesi
	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i> Requisiti da verificare: 1) Resistenza all'urto. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Pozzetti e caditoie		
	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.</i> Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli; 2) (Attitudine al controllo della tenuta; 3) Pulibilità. Anomalie riscontrabili: 1) Difetti dei chiusini; 2) Intasamento.	Ispezione	ogni 12 mesi

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI (C3)

01.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Banchina	
	Intervento: Ripristino carreggiata <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali con l'impiego di bitumi stradali a caldo. Rifacimento di giunti degradati.</i>	quando occorre
	Canalette	
	Intervento: Ripristino canalizzazioni <i>Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi
	Carreggiata	
	Intervento: Ripristino carreggiata e/o bocciardatura e/o spicconatura superfici <i>Riparazioni di eventuali buche e/o fessurazioni mediante ripristino degli strati di fondo, pulizia e rifacimento degli strati superficiali. Rifacimento di giunti degradati.</i>	quando occorre
	Cigli o arginelli	
	Intervento: Sistemazione dei cigli <i>Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro. __</i>	ogni 6 mesi
	Confine stradale	
	Intervento: Ripristino elementi <i>Ripristino degli elementi di recinzione lungo il confine stradale.</i>	quando occorre
	Cunette	
	Intervento: Ripristino <i>Ripristino delle cunette mediante pulizia ed asportazione di detriti, depositi e fogliame. Integrazione di parti degradate e/o mancanti. Trattamenti di protezione (anticorrosivi, ecc.) a secondo dei materiali d'impiego.</i>	quando occorre
	Pavimentazione stradale in material lapideo	
	Intervento: Ripristino manto stradale <i>Sistemazione e/o sostituzione dei basolati usurati con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata., pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del basolato nuovo</i>	quando occorre

01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Canalette	
	Intervento: Ripristino canalizzazioni <i>Ripristino delle canalizzazioni, con integrazione di parti mancanti relative alle canalette e ad altri elementi. Pulizia e rimozione di depositi, detriti e fogliame. Sistemazione degli elementi accessori di evacuazione e scarico delle acque meteoriche.</i>	ogni 6 mesi
	Intervento: Sistemazione cigli e cunette <i>Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette per mezzo di un ciglio o arginello di larghezza variabile a secondo del tipo di strada. Pulizia e rimozione di detriti e depositi di fogliame ed altro.</i>	ogni 6 mesi
	Chiusini e pozzetti	
	Intervento: Pulizia <i>Pulizia dei pozzetti e rimozione dei depositi accumulati in prossimità del chiusino.</i>	ogni 4 mesi

	Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione <i>Ripristino ed integrazione degli elementi di apertura-chiusura. Trattamento anticorrosione delle parti metalliche in vista. Sostituzione di elementi usurati e/o giunti degradati. Pulizia del fondale da eventuali depositi.</i>	ogni anno
	Cordoli e bordure	
	Intervento: Reintegro dei giunti <i>Reintegro dei giunti verticali tra gli elementi contigui in caso di sconnessioni o di fuoriuscita di materiale (sabbia di allettamento e/o di sigillatura).</i>	quando occorre
	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione degli elementi rotti e/o comunque rovinati con altri analoghi.</i>	quando occorre
	Marciapiedi	
	Intervento: Pulizia percorsi pedonali <i>Pulizia periodica delle superfici costituenti i percorsi pedonali e rimozione di depositi e detriti. Lavaggio con prodotti detergenti idonei al tipo di materiale della pavimentazione in uso.</i>	quando occorre
	Intervento: Riparazione pavimentazione <i>Riparazione delle pavimentazioni e/o rivestimenti dei percorsi pedonali con sostituzione localizzata di elementi rotti o fuori sede oppure sostituzione totale degli elementi della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione dei vecchi elementi, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa dei nuovi elementi con l'impiego di malte, colle, sabbia, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.</i>	quando occorre
	Pavimentazione pedonale in materiale lapideo	
	Intervento: Bocciardatura e/o spicconatura superfici <i>Ripristino degli strati superficiali</i>	quando occorre
	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati <i>Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.</i>	quando occorre
	Intervento: Pulizia delle superfici <i>Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.</i>	ogni settimana

1.03 - Impianto fognario

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Giunti	
	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi
	Pozzetti di scarico	
	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
	Sistema di grigliatura	
	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia ed asportare i fanghi di deposito ed eseguire un lavaggio della griglia con acqua a pressione.</i>	ogni 3 mesi
	Tombini	
	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.</i>	ogni 6 mesi

	Tubazioni in polivinile non plastificato	
	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi

01.04 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Pozzetti e caditoie	
	Intervento: Pulizia <i>Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi