

comune di pogliano milanese  
**zona C/T1**

mobilitèr viale lombardia, 5 milano

il progettista

la proprietà

## **PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

Piano di manutenzione  
dell'opera

Relazione **7**

**Rev. Aprile 2015  
per validazione  
Dicembre 2014**

**COMUNE DI POGLIANO M.SE (MI)**

**PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

**ZONA C/T1**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE D'USO**

(art. 38 DPR 5.10.2010 n. 207)

**Comune di:** jlbhkbkn

**Provincia di:**

**Oggetto:**

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1

## Corpo d'Opera: 01

# Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 01.01 Strade
- ° 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- ° 01.03 Piste ciclabili
- ° 01.04 Segnaletica stradale verticale
- ° 01.05 Segnaletica stradale orizzontale
- ° 01.06 Dispositivi per il controllo del traffico
- ° 01.07 Impianto fognario e di depurazione
- ° 01.08 Aree a verde
- ° 01.09 Impianto di smaltimento acque meteoriche

## 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 Pavimentazione stradale in bitumi

° 01.01.02 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01

**Strade**

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

Unità Tecnologica: 01.01  
**Strade**

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come i cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi (ghiaia, acciottolato con granulometria da 0 a 35 mm), in considerazione dell'intensità di traffico previsto. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

## 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 e bordure
- ° 01.02.03 Dissuasori
- ° 01.02.04 Marciapiedi
- ° 01.02.05 Pavimentazioni bituminose
- ° 01.02.06 Rampe di raccordo
- ° 01.02.07 Segnaletica



## Elemento Manutenibile: 01.02.01

# Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.02

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.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

# Cordoli e bordure

**Unità Tecnologica: 01.02**

**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 pietrarsa.

### ***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.

## Elemento Manutenibile: 01.02.03

# Dissuasori

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Aree pedonali e marciapiedi**

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

### ***Modalità di uso corretto:***

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

## Elemento Manutenibile: 01.02.04

# Marciapiedi

**Unità Tecnologica: 01.02****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.

## Elemento Manutenibile: 01.02.05

# Pavimentazioni bituminose

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Aree pedonali e marciapiedi**

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

### ***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.

## Elemento Manutenibile: 01.02.06

# Rampe di raccordo

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

### ***Modalità di uso corretto:***

E' importante che le rampe di raccordo siano sempre libere da impedimenti (auto, moto, bici in sosta, depositi, ecc.) e ostacoli che possano intralciarne l'uso e il passaggio. Periodicamente va controllata la pavimentazione e in caso di parti rovinate prontamente sostituite con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso.

## Elemento Manutenibile: 01.02.07

# Segnaletica

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Aree pedonali e marciapiedi**

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali.

## Unità Tecnologica: 01.03

# Piste ciclabili

Si tratta di spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore. Le piste ciclabili possono essere realizzate:

- in sede propria ad unico o doppio senso di marcia;
- su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale;
- su corsia riservata ricavata dal marciapiede.

Più precisamente le piste ciclabili possono riassumersi nelle seguenti categorie:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

Nella progettazione e realizzazione delle piste ciclabili è buona norma tener conto delle misure di prevenzione, in particolare della disposizione lungo i percorsi di: alberi, caditoie, marciapiedi, cassonetti, parcheggi, aree di sosta, passi carrai e segnaletica stradale.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.03.01 Dispositivi di ingresso e di uscita

° 01.03.02 Fasce di protezione laterali

° 01.03.03 Pavimentazione in asfalto

° 01.03.04 Portacicli

° 01.03.05 Segnaletica di informazione

° 01.03.06 Strisce di demarcazione



## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Dispositivi di ingresso e di uscita

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

I dispositivi di ingresso e di uscita per piste ciclabili sono spazi di raccordo e di integrazione con le aree pedonali e stradali che consentono un uso razionale ed in sicurezza dei percorsi a servizio dei velocipedi e dei ciclisti. In genere gli accessi e le uscite sono costituiti da rampe realizzate con pendenza adeguata e superfici antisdrucchiolo.

### ***Modalità di uso corretto:***

Periodicamente va controllata la pavimentazione e, in caso di parti rovinate, sostituita con elementi idonei senza alterare la pendenza di accesso e di uscita. Evitare l'inserimento di feritoie e griglie lungo le superfici ciclabili.

## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Fasce di protezione laterali

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

Si tratta di spazi disposti lateralmente lungo i percorsi ciclabili e verso la carreggiata. La loro funzione è quella di creare un ulteriore margine di sicurezza dalla carreggiata e quindi dal traffico autoveicolare. Possono generalmente essere costituite da tappeti erbosi o rivestite da pavimentazioni in pietra naturale, elementi prefabbricati in cls. ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie (buche, mancanza, rottura, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.03

**Piste ciclabili**

La pavimentazione in asfalto per piste ciclabili è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti di elementi in strisce di larghezza variabile.

### ***Modalità di uso corretto:***

Particolare attenzione va posta nella cura delle pendenze e nell'integrazione con altri elementi della strada (spazi pedonali, marciapiedi, aiuole, tappeti erbosi, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Evitare l'inserimento di feritoie e griglie lungo le superfici ciclabili.

## Elemento Manutenibile: 01.03.04

# Portacicli

**Unità Tecnologica: 01.03****Piste ciclabili**

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, ecc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare periodicamente i meccanismi di aggancio e sgancio predisposti. Verificare gli strati protettivi delle finiture a vista. Controllare la disposizione dei portacicli anche in funzione degli altri elementi di arredo urbano.

## Elemento Manutenibile: 01.03.05

# Segnaletica di informazione

**Unità Tecnologica: 01.03****Piste ciclabili**

La segnaletica a servizio delle aree predisposte come piste ciclabili serve per guidare e disciplinare i ciclisti e fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. In particolare può suddividersi in: segnaletica di divieto, segnaletica di pericolo e segnaletica di indicazione. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada o da elementi inseriti nella pavimentazione differenziati per colore. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per le aree di parcheggio dei velocipedi, ecc.. Essa dovrà integrarsi con la segnaletica stradale. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

### ***Modalità di uso corretto:***

Tutti i segnali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Le attività di manutenzione rivolte alla segnaletica interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali. Risulta essenziale l'integrazione con la segnaletica stradale.

## Elemento Manutenibile: 01.03.06

# Strisce di demarcazione

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

Si tratta di elementi delimitanti la parte ciclabile da altri spazi (pedonali, per il traffico autoveicolare, ecc.). Possono essere realizzate con elementi inseriti nella stessa pavimentazione (blocchetti di colore diverso) o in alternativa mediante pitture e/o bande adesive.

### ***Modalità di uso corretto:***

Devono essere realizzati con materiali resistenti all'usura e ai fattori climatici. Periodicamente provvedere alla pulizia e rimozione di depositi lungo i percorsi interessati o a secondo dei materiali alla sostituzione e/o al loro ripristino. Tenere conto della simbologia convenzionale integrata con la segnaletica stradale.

## Unità Tecnologica: 01.04

# Segnaletica stradale verticale

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

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.04.01 Cartelli segnaletici

° 01.04.02 Sostegni, supporti e accessori vari

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Cartelli segnaletici

**Unità Tecnologica: 01.04**  
**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare il corretto posizionamento della segnaletica verticale. In caso di mancanza e/o usura eccessiva degli elementi provvedere alla sostituzione e/o integrazione degli stessi con altri analoghi e comunque conformi alle norme stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285) e dal Regolamento di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992 n. 495).



## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 01.04**  
**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

### ***Modalità di uso corretto:***

Controllare l'assenza di eventuali anomalie. In particolare verificare la corretta stabilità dei supporti a cartelli e/o pannelli segnaletici. Provvedere periodicamente mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi di ripristino vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

## Unità Tecnologica: 01.05

# Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.05.01 Altri segnali
- ° 01.05.02 Attraversamenti ciclabili
- ° 01.05.03 Attraversamenti pedonali
- ° 01.05.04 Frecce direzionali
- ° 01.05.05 Inserti stradali
- ° 01.05.06 Iscrizioni e simboli
- ° 01.05.07 Isole di traffico
- ° 01.05.08 Strisce di delimitazione
- ° 01.05.09 Strisce longitudinali
- ° 01.05.10 Strisce trasversali

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

### Altri segnali

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm, segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

#### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.02

# Attraversamenti ciclabili

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.03

# Attraversamenti pedonali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebraure con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.04

# Frecce direzionali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia dritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia dritta, freccia a sinistra abbinata a freccia dritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.05

# Inserti stradali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di dispositivi che riflettendo la luce incidente proveniente dai proiettori degli autoveicoli guidano ed informano gli utenti della strada. Essi possono essere costituiti da una o più parti che possono essere integrate, incollate e/o ancorate nella superficie stradale. Possono dividersi in: inserti stradali catarifrangente, catadiottri, inserti stradali non a depressione, inserti stradali a depressione, inserti stradali incollati, inserti stradali autoadesivi, miglioratori di adesione, inserti stradali ancorati e inserti stradali incassati. La parte catarifrangente può essere del tipo unidirezionale, bidirezionale e/o a depressione e non. I dispositivi possono essere del tipo P (permanente) o del tipo T (temporaneo). I dispositivi utilizzati come inserti stradali sono soggetti all'approvazione del Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale.

### ***Modalità di uso corretto:***

Gli inserti stradali devono essere installati seguendo tutte le istruzioni fornite dal produttore. Gli inserti stradali temporanei devono consentire la loro rimozione senza arrecare nessun danno alle superfici in uso. Essi devono riportare in marchio le informazioni inerenti a: -nome e/o marchio del produttore; -tipo di classificazione dell'inserto stradale. Provvedere al loro ripristino e/o integrazione con altri elementi di analoghe caratteristiche.

## Elemento Manutenibile: 01.05.06

# Iscrizioni e simboli

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le iscrizioni devono fare riferimento a nomi di località e di strade, e comunque essere facilmente comprensibili anche eventualmente ad utenti stranieri. I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada



## Elemento Manutenibile: 01.05.07

# Isole di traffico

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di triangoli di segnalazione delle isole di traffico realizzate mediante zebrature poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Le strisce devono essere di colore bianco ed inclinate con un angolo di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e con larghezza non inferiore a 30 cm. Gli intervalli realizzati tra le strisce devono avere larghezza doppia rispetto alle quelle delle strisce.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.08

# Strisce di delimitazione

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.09

# Strisce longitudinali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pitture con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Elemento Manutenibile: 01.05.10

# Strisce trasversali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

### ***Modalità di uso corretto:***

I segnali devono essere realizzati con materiali idonei tali da essere visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato. Nei casi di elevata frequenza di condizioni atmosferiche avverse possono essere utilizzati materiali particolari. La loro durata dipende da fattori come la frequenza del passaggio di veicoli, dalla densità del traffico, dalla ruvidità della superficie stradale e da aspetti relativi alle condizioni locali, quali, per esempio, l'uso di pneumatici antighiaccio con inserti metallici, ecc.. Le attività di manutenzione interessano il controllo dello stato ed il rifacimento delle linee e della simbologia convenzionale. Per ragioni di sicurezza è importante che periodicamente venga rinnovata la simbologia stradale con materiali appropriati (pitture, materiali plastici, ecc.) che tengano conto delle condizioni ambientali e nel rispetto del Codice della Strada.

## Unità Tecnologica: 01.06

# Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.06.01 Rallentatori di velocità acustici o vibratori
- ° 01.06.02 Rallentatori di velocità ottici

## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Rallentatori di velocità acustici o vibratori

Unità Tecnologica: 01.06

Dispositivi per il controllo del traffico

I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono realizzati mediante irruvidimento della pavimentazione stradale ottenuta con la scarificazione o incisione superficiale della stessa o con l'applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza, eventualmente integrato con dispositivi rifrangenti. Tali dispositivi possono anche determinare effetti vibratori di limitata intensità.

### ***Modalità di uso corretto:***

I rallentatori di velocità prefabbricati devono essere fortemente ancorati alla pavimentazione, onde evitare spostamenti o distacchi dei singoli elementi o parte di essi, e devono essere facilmente rimovibili. La superficie superiore dei rallentatori sia prefabbricati che strutturali deve essere antisdruciolevole. I dispositivi rallentatori di velocità devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale. Tutti i tipi di rallentatori sono posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada che ne determina il tipo e la ubicazione nonché l'integrazione con altra segnaletica stradale.

## Elemento Manutenibile: 01.06.02

# Rallentatori di velocità ottici

Unità Tecnologica: 01.06

Dispositivi per il controllo del traffico

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza.

### ***Modalità di uso corretto:***

I rallentatori di velocità prefabbricati devono essere fortemente ancorati alla pavimentazione, onde evitare spostamenti o distacchi dei singoli elementi o parte di essi, e devono essere facilmente rimovibili. La superficie superiore dei rallentatori sia prefabbricati che strutturali deve essere antisdruciolevole. I dispositivi rallentatori di velocità devono essere approvati dal Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale. Tutti i tipi di rallentatori sono posti in opera previa ordinanza dell'ente proprietario della strada che ne determina il tipo e la ubicazione nonché l'integrazione con altra segnaletica stradale.

## Unità Tecnologica: 01.07

# Impianto fognario e di depurazione

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:***

- ° 01.07.01 Dissabbiatore
- ° 01.07.02 Filtrazione
- ° 01.07.03 Pozzetti di scarico
- ° 01.07.04 Separatori e vasche di sedimentazione
- ° 01.07.05 Sistema di grigliatura
- ° 01.07.06 Tombini
- ° 01.07.07 Troppopieni
- ° 01.07.08 Tubazioni in cls
- ° 01.07.09 Tubazioni in polietilene
- ° 01.07.10 Vasche di deoleazione
- ° 01.07.11 Vasche di pioggia



## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Dissabbiatore

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Impianto fognario e di depurazione**

Il dissabbiatore ha il compito di rimuovere dall'acqua la maggior quantità di sabbia (sostanze sospese di piccole dimensioni, sostanze ad alta densità) in essa contenuta. Le unità di dissabbiatura possono essere del tipo a gravità e del tipo a centrifughe.

Nel caso dei dissabbiatori a gravità il principio sul quale basano il loro funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e non delle altre sostanze più leggere che invece vengono inviate alle altre unità di trattamento.

I dissabbiatori a centrifughe sono costituiti da una camera cilindrica a fondo conico nella quale viene immessa l'acqua; per effetto della forza centrifuga viene generato un moto circolare e i materiali più pesanti vengono spinti verso la parete e scendono verso il fondo dove vengono successivamente raccolti.

### ***Modalità di uso corretto:***

Prima dell'avviamento dell'impianto pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali; nei dissabbiatori a gravità verificare il corretto funzionamento della velocità mentre nei dissabbiatori centrifughi verificare il funzionamento dell'agitatore. Verificare che tutti i meccanismi siano sufficientemente lubrificati. Far compiere qualche giro dell'apparecchiatura nel caso di dissabbiatori con agitatore e verificare i serraggi, gli allineamenti ed i giochi delle varie parti.

## Elemento Manutenibile: 01.07.02

# Filtrazione

**Unità Tecnologica: 01.07****Impianto fognario e di depurazione**

I filtri più comunemente utilizzati sono quelli a mezzo filtrante granulare quale sabbia, antracite, ecc. che funzionano per pressione o per gravità. Questi ultimi sono generalmente costituiti da una vasca a cielo aperto sul fondo della quale è posizionato il sistema di filtraggio realizzato in strati successivi a granulometria e peso specifico diverso. Il liquido che deve essere filtrato viene immesso al di sopra del filtro, lo attraversa e fuoriesce dal sistema di drenaggio. I filtri a pressione vengono realizzati all'interno di un serbatoio chiuso in modo che il passaggio del liquido attraverso il letto drenante avvenga sotto la spinta della pressione che si genera all'interno del serbatoio.

### ***Modalità di uso corretto:***

Prima dell'avviamento dell'impianto eseguire la pulizia dei filtri da eventuali accumuli di materiali; controllare il corretto funzionamento delle valvole e le tenute delle linee. Verificare inoltre il livellamento degli sfiori e che le canalette siano libere da ostruzioni. Nel caso di filtri a sabbia l'avviamento deve essere eseguito con particolare attenzione per evitare danneggiamenti del filtro. Prima dell'avvio riempire il filtro con acqua introducendola dalla linea di controlavaggio (dal basso verso l'alto) in modo da estrarre l'aria formatasi nel filtro.

## Elemento Manutenibile: 01.07.03

# Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

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.

### ***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.

## Elemento Manutenibile: 01.07.04

# Separatori e vasche di sedimentazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

I separatori vengono utilizzati per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire.

### ***Modalità di uso corretto:***

I separatori a griglia, insieme alle vasche di sedimentazione ed ai pozzetti sono spesso utilizzati per impedire che sabbia e ghiaietto penetrino all'interno del sistema. Per tale motivo devono essere svuotati periodicamente per impedirne l'ostruzione, specialmente dopo le fuoriuscite e dopo forti precipitazioni meteoriche e devono essere mantenuti regolarmente per un efficiente funzionamento. I separatori e le vasche di sedimentazione devono fornire le prestazioni richieste dalle leggi ed inoltre:

- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

## Elemento Manutenibile: 01.07.05

# Sistema di grigliatura

**Unità Tecnologica: 01.07**  
**Impianto fognario e di depurazione**

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. Le griglie possono essere collocate all'interno o all'esterno dell'edificio di pompatura.

### ***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.

## Elemento Manutenibile: 01.07.06

# Tombini

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Impianto fognario e di depurazione**

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.

## Elemento Manutenibile: 01.07.07

# Troppopieni

Unità Tecnologica: 01.07

**Impianto fognario e di depurazione**

I troppopieni per sistemi misti hanno lo scopo di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere controllati al fine di limitare l'inquinamento.

### ***Modalità di uso corretto:***

La funzione principale dei dispositivi di troppopieno dei collettori di fognatura deve essere quella di proteggere il corpo ricettore senza provocare il sovraccarico idraulico dei collettori di fognatura o la riduzione di rendimento degli impianti di trattamento ubicati a valle. I dispositivi di troppopieno dei collettori di fognatura misti vanno posti in opera considerando i carichi di inquinamento, la durata e la frequenza degli scarichi, le concentrazioni di inquinamento e gli scompensi idrobiologici. Gli effetti dei dispositivi di troppopieno dei collettori di fognatura sui corpi ricettori si producono solo per brevi periodi.

## Elemento Manutenibile: 01.07.08

# Tubazioni in cls

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Impianto fognario e di depurazione**

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

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

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

### ***Modalità di uso corretto:***

Il diametro interno, lo spessore della parete, la lunghezza interna della canna e le caratteristiche geometriche del giunto devono essere conformi alla documentazione di fabbrica.



## Elemento Manutenibile: 01.07.09

# Tubazioni in polietilene

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Impianto fognario e di depurazione**

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

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

### ***Modalità di uso corretto:***

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto delle acque reflue devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

## Elemento Manutenibile: 01.07.10

# Vasche di deoleazione

Unità Tecnologica: 01.07

**Impianto fognario e di depurazione**

Le vasche di deoleazione vengono utilizzate per far decantare i materiali leggeri quali oli e grassi presenti nell'acqua. Le vasche di deoleazione possono essere rettangolari o circolari e presentano il condotto di uscita generalmente sommerso e protetto da diaframmi per evitare che il materiale accumulato venga trascinato. Per consentire la decantazione dei materiali sospesi nell'acqua (che comunque dipende dalle caratteristiche della corrente in entrata ed in uscita) occorrono dai 3 ai 20 minuti.

### ***Modalità di uso corretto:***

Le vasche devono essere svuotate periodicamente per impedirne l'ostruzione, specialmente dopo le fuoriuscite e dopo forti precipitazioni meteoriche e devono essere mantenute regolarmente per un efficiente funzionamento.

Prima dell'avviamento dell'impianto pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali e verificare che tutti i meccanismi siano sufficientemente lubrificati.

## Elemento Manutenibile: 01.07.11

# Vasche di pioggia

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

Le vasche di pioggia possono essere considerate un tipo particolare di vasche di equalizzazione e omogeneizzazione. Infatti nella prassi comune le reti fognarie sono di tipo misto ovvero agli impianti di depurazione arrivano insieme alle acque nere anche acque di origine meteoriche. Queste ultime, soprattutto quelle di prima pioggia, possono contenere una notevole quantità di sostanze inquinanti prelevate da strade e piazzali che vengono così immesse nelle reti fognarie.

Per ridurre tale inconveniente vengono utilizzate apposite vasche di accumulo e di equalizzazione dette vasche di pioggia nelle quali far stazionare le acque che poi vengono inviate al trattamento successivo.

### ***Modalità di uso corretto:***

Per un corretto funzionamento deve essere rilevata, nella corrente in entrata ed in quella in uscita, le principali caratteristiche del fluido. Tale rilevazione deve essere condotta ad intervalli regolari in caso di impianti di piccola entità o quotidianamente nel caso di grandi impianti.

Le caratteristiche da controllare sono la portata, il Ph, il BOD 5 ecc; verificare prima dell'avviamento dell'impianto la potenza assorbita dal compressore d'aria e dalle turbine che devono essere annotati sui fogli di marcia dell'impianto.

## Unità Tecnologica: 01.08

### Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

#### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.08.01 Alberi
- ° 01.08.02 Elettrovalvole
- ° 01.08.03 Ghiaia e pietrisco
- ° 01.08.04 Irrigatori dinamici
- ° 01.08.05 Irrigatori statici
- ° 01.08.06 Programmatori elettronici
- ° 01.08.07 Rubinetti
- ° 01.08.08 Sistemi di ancoraggio
- ° 01.08.09 Strati di pacciamatura
- ° 01.08.10 Tappeti erbosi
- ° 01.08.11 Teli pacciamanti
- ° 01.08.12 Terra di coltivo
- ° 01.08.13 Tubi in polietilene

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

# Alberi

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

### ***Modalità di uso corretto:***

La scelta dei tipi di alberi va fatta: in funzione dell'impiego previsto (viali, alberate stradali, filari, giardini, parchi, ecc.), delle condizioni al contorno (edifici, impianti, inquinamento atmosferico, ecc.), della massima altezza di crescita, della velocità di accrescimento, delle caratteristiche del terreno, delle temperature stagionali, dell'umidità, del soleggiamento e della tolleranza alla salinità. In ogni caso in fase di progettazione e scelta di piante affidarsi a personale specializzato (agronomi, botanici, ecc.). Dal punto di vista manutentivo le operazioni previste riguardano: la potatura, l'irrigazione, la concimazione, contenimento della vegetazione, cura delle malattie, semina e messa a dimora.

## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Elettrovalvole

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Le elettrovalvole in linea sono generalmente realizzate in nylon e vetroresina per offrire una migliore resistenza alla corrosione e per prevenire perdite e rotture. Sono dotate di un solenoide (dotato di pistoncino e molla in acciaio inossidabile per prevenire la corrosione) e di un dispositivo di apertura manuale interna per mantenere asciutto il corpo delle valvole.

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare che le elettrovalvole siano posizionate secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

## Elemento Manutenibile: 01.08.03

# Ghiaia e pietrisco

**Unità Tecnologica: 01.08**

**Aree a verde**

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

### ***Modalità di uso corretto:***

Provvedere alla corretta distribuzione e costipamento del materiale lungo i percorsi in uso nonché al riempimento di zone sprovviste. Particolare attenzione va posta nella messa in opera in zone adiacenti a tombini o griglie in uso.

## Elemento Manutenibile: 01.08.04

# Irrigatori dinamici

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.



## Elemento Manutenibile: 01.08.05

### Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

#### ***Modalità di uso corretto:***

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

## Elemento Manutenibile: 01.08.06

# Programmatori elettronici

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

I programmatori elettronici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore essendo gestiti da un software specifico.

### ***Modalità di uso corretto:***

I programmatori elettronici sono dotati di dispositivi di regolazione e programmazione per consentire l'innaffiamento di più settori anche in tempi separati. Verificare il corretto funzionamento della batteria (da 9 V che generalmente è sufficiente per l'intera stagione).

## Elemento Manutenibile: 01.08.07

# Rubinetti

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare: il livello sonoro, la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra, la resistenza meccanica a fatica dei deviatori e la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili.

### ***Modalità di uso corretto:***

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati, l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

## Elemento Manutenibile: 01.08.08

# Sistemi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Essi hanno funzione di sostegno alle piante. Sono generalmente costituiti da: pali, picchetti, tiranti e tutori. Possono essere costituiti da materiali diversi, legno, materie plastiche, cls prefabbricato, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Le tipologie geometriche, dimensionali, estetiche variano in funzione: del tipo di pianta, del clima (in particolare della ventosità del luogo) e della sistemazione a verde prevista. Le parti interrate (pali, picchetti, tutori) vanno preventivamente trattati, per una altezza di almeno 1 metro, con sostanze antimuffa e antimarciume. Particolare attenzione va posta nella messa in opera degli ancoraggi e nella legatura (legacci, materiali in gomma o plastica) delle piante che comunque dovrà consentirne un certo grado di movimento.

## Elemento Manutenibile: 01.08.09

# Strati di pacciamatura

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

Lo strato di pacciamatura si effettua ricoprendo il terreno in prossimità delle radici con strati di paglia, di foglie secche, con erba di sfalcio, con corteccia di pino sminuzzata, con lapillo vulcanico, con cartone o film plastici o bioplastici, al fine di impedire la crescita delle erbacce, mantenere la giusta umidità nel suolo, proteggere gli strati di terreno dall'erosione, evitare la formazione della crosta superficiale, diminuire il compattamento, ecc.. La pacciamatura imita in un certo senso quello che accade naturalmente nei sottoboschi dove le foglie secche vanno ad accumularsi sul terreno ai piedi dell'albero, limitando la crescita di altra vegetazione. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bioinibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti). Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi.

### ***Modalità di uso corretto:***

Utilizzare per gli strati di pacciamatura elementi compatibili con il tipo di essenza a dimora.

## Elemento Manutenibile: 01.08.10

# Tappeti erbosi

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Le attività manutentive riguardano principalmente: il taglio; l'innaffiaggio; la concimazione. Nel caso di rifacimento dei tappeti erbosi prevedere le seguenti fasi : asportare i vecchi strati, rastrellare, rullare ed innaffiare gli strati inferiori del terreno, posare i nuovi tappeti erbosi, concimare ed innaffiare. Affidarsi a personale specializzato.

## Elemento Manutenibile: 01.08.11

# Teli pacciamanti

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Si tratta di elementi di materiale plastico-tessuto utilizzati nella coltivazione per la pacciamatura ossia per evitare la crescita di erbe infestanti. Lo spessore dei teli più comunemente adoperati varia tra 0,05 a 0,10 millimetri ed in alcuni casi si può arrivare fino a 0,15 millimetri. Possono essere trasparenti, grigi, neri, ecc..

### ***Modalità di uso corretto:***

Utilizzare teli pacciamanti costituiti da materiali compatibili con il tipo di essenza a dimora.

## Elemento Manutenibile: 01.08.12

# Terra di coltivo

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

### ***Modalità di uso corretto:***

Provvedere all'utilizzo di terra di coltivo secondo le effettive necessità e comunque secondo le prescrizioni di personale qualificato (agronomi, botanici).



## Elemento Manutenibile: 01.08.13

# Tubi in polietilene

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

### ***Modalità di uso corretto:***

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

## Unità Tecnologica: 01.09

# 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:***

° 01.09.01 Collettori di scarico

° 01.09.02 Pozzetti e caditoie

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

# Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.09

**Impianto di smaltimento acque meteoriche**

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

### ***Modalità di uso corretto:***

I collettori possono essere realizzati in tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono le acque usate domestiche, gli effluenti industriali ammessi e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

## Elemento Manutenibile: 01.09.02

# Pozzetti e caditoie

**Unità Tecnologica: 01.09**

**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.

# INDICE

| <b>01</b> | <b>Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1</b> | <b>pag.</b> | <b>3</b> |
|-----------|--|-------------|----------|
| 01.01     | Strade   |             | 4        |
| 01.01.01  | Pavimentazione stradale in bitumi  |             | 5        |
| 01.01.02  | Pavimentazione stradale in lastricati lapidei                            |             | 6        |
| 01.02     | Aree pedonali e marciapiedi  |             | 7        |
| 01.02.01  | Chiusini e pozzetti  |             | 8        |
| 01.02.02  | Cordoli e bordure  |             | 9        |
| 01.02.03  | Dissuasori   |             | 10       |
| 01.02.04  | Marciapiedi  |             | 11       |
| 01.02.05  | Pavimentazioni bituminose  |             | 12       |
| 01.02.06  | Rampe di raccordo  |             | 13       |
| 01.02.07  | Segnaletica  |             | 14       |
| 01.03     | Piste ciclabili  |             | 15       |
| 01.03.01  | Dispositivi di ingresso e di uscita                                      |             | 16       |
| 01.03.02  | Fasce di protezione laterali   |             | 17       |
| 01.03.03  | Pavimentazione in asfalto  |             | 18       |
| 01.03.04  | Portacicli   |             | 19       |
| 01.03.05  | Segnaletica di informazione  |             | 20       |
| 01.03.06  | Strisce di demarcazione  |             | 21       |
| 01.04     | Segnaletica stradale verticale   |             | 22       |
| 01.04.01  | Cartelli segnaletici   |             | 23       |
| 01.04.02  | Sostegni, supporti e accessori vari                                      |             | 24       |
| 01.05     | Segnaletica stradale orizzontale   |             | 25       |
| 01.05.01  | Altri segnali  |             | 26       |
| 01.05.02  | Attraversamenti ciclabili  |             | 27       |
| 01.05.03  | Attraversamenti pedonali   |             | 28       |
| 01.05.04  | Frecce direzionali   |             | 29       |
| 01.05.05  | Inserti stradali   |             | 30       |
| 01.05.06  | Iscrizioni e simboli   |             | 31       |
| 01.05.07  | Isole di traffico  |             | 32       |
| 01.05.08  | Strisce di delimitazione   |             | 33       |
| 01.05.09  | Strisce longitudinali  |             | 34       |
| 01.05.10  | Strisce trasversali  |             | 35       |
| 01.06     | Dispositivi per il controllo del traffico                                |             | 36       |
| 01.06.01  | Rallentatori di velocità acustici o vibratorii                           |             | 37       |
| 01.06.02  | Rallentatori di velocità ottici  |             | 38       |
| 01.07     | Impianto fognario e di depurazione                                       |             | 39       |
| 01.07.01  | Dissabbiatore  |             | 40       |
| 01.07.02  | Filtrazione  |             | 41       |
| 01.07.03  | Pozzetti di scarico  |             | 42       |
| 01.07.04  | Separatori e vasche di sedimentazione                                    |             | 43       |
| 01.07.05  | Sistema di grigliatura   |             | 44       |
| 01.07.06  | Tombini  |             | 45       |
| 01.07.07  | Troppopieni  |             | 46       |
| 01.07.08  | Tubazioni in cls   |             | 47       |
| 01.07.09  | Tubazioni in polietilene   |             | 48       |
| 01.07.10  | Vasche di deoleazione  |             | 49       |
| 01.07.11  | Vasche di pioggia  |             | 50       |
| 01.08     | Aree a verde   |             | 51       |
| 01.08.01  | Alberi   |             | 52       |
| 01.08.02  | Elettrovalvole   |             | 53       |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 01.08.03 | Ghiaia e pietrisco                       | 54 |
| 01.08.04 | Irrigatori dinamici                      | 55 |
| 01.08.05 | Irrigatori statici                       | 56 |
| 01.08.06 | Programmatori elettronici                | 57 |
| 01.08.07 | Rubinetti                                | 58 |
| 01.08.08 | Sistemi di ancoraggio                    | 59 |
| 01.08.09 | Strati di pacciamatura                   | 60 |
| 01.08.10 | Tappeti erbosi                           | 61 |
| 01.08.11 | Teli pacciamanti                         | 62 |
| 01.08.12 | Terra di coltivo                         | 63 |
| 01.08.13 | Tubi in polietilene                      | 64 |
| 01.09    | Impianto di smaltimento acque meteoriche | 65 |
| 01.09.01 | Collettori di scarico                    | 66 |
| 01.09.02 | Pozzetti e caditoie                      | 67 |

## IL TECNICO

**COMUNE DI POGLIANO M.SE (MI)**

**PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

**ZONA C/T1**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**MANUALE DI MANUTENZIONE**

(art. 38 DPR 5.10.2010 n. 207)

**Comune di:** jlbhkbkn

**Provincia di:**

**Oggetto:**

### ***Elenco dei Corpi d'Opera:***

° 01 Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1

---



## Corpo d'Opera: 01

# Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1

### *Unità Tecnologiche:*

- ° 01.01 Strade
- ° 01.02 Aree pedonali e marciapiedi
- ° 01.03 Piste ciclabili
- ° 01.04 Segnaletica stradale verticale
- ° 01.05 Segnaletica stradale orizzontale
- ° 01.06 Dispositivi per il controllo del traffico
- ° 01.07 Impianto fognario e di depurazione
- ° 01.08 Aree a verde
- ° 01.09 Impianto di smaltimento acque meteoriche

# 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)

### 01.01.R01 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.

#### **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  $\Rightarrow$  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 rettilinei 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

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi
- ° 01.01.02 Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

## Elemento Manutenibile: 01.01.01

# Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.01

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.01.01.R01 Accettabilità della classe

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

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

- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

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

- Punto di rammollimento [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 1427

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

- Punto di rottura fraass - valore massimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN 12593

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

- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]

Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592

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

- Solubilità - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 12592

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

- Resistenza all'indurimento

Metodo di Prova: UNI EN 12607-1

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

- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]

Metodo di Prova: UNI EN 1426

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

- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

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

- Variazione del rammollimento - valore massimo

Metodo di Prova: UNI EN 1427

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

---

***01.01.01.A01 Buche***

---

***01.01.01.A02 Difetti di pendenza***

---

***01.01.01.A03 Distacco***

---

***01.01.01.A04 Fessurazioni***

---

***01.01.01.A05 Sollevamento***

---

***01.01.01.A06 Usura manto stradale***

---

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.01.01.I01 Ripristino manto stradale***

*Cadenza: quando occorre*

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

## Elemento Manutenibile: 01.01.02

# Pavimentazione stradale in lastricati lapidei

Unità Tecnologica: 01.01

**Strade**

Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come i cubetti di porfido, blocchi di basalto, ecc..

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.01.02.A01 Degradato sigillante***

***01.01.02.A02 Deposito superficiale***

***01.01.02.A03 Rottura***

***01.01.02.A04 Sollevamento e distacco dal supporto***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.01.02.I01 Sostituzione degli elementi degradati***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

## 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)

### 01.02.R01 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.

#### **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

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.02.01 Chiusini e pozzetti

° 01.02.02 Cordoli e bordure

° 01.02.03 Dissuasori

° 01.02.04 Marciapiedi

° 01.02.05 Pavimentazioni bituminose

° 01.02.06 Rampe di raccordo

° 01.02.07 Segnaletica



## Elemento Manutenibile: 01.02.01

### Chiusini e pozzetti

Unità Tecnologica: 01.02

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)

#### 01.02.01.R01 Aerazione

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

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

#### **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  $\leq 600$  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 cm<sup>2</sup>.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.02.01.A01 Corrosione

#### 01.02.01.A02 Deposito

#### 01.02.01.A03 Rottura

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.02.01.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni 4 mesi*

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

### ***01.02.01.I02 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.

## Elemento Manutenibile: 01.02.02

### Cordoli e bordure

Unità Tecnologica: 01.02

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 pietrarsa.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

##### **01.02.02.R01 Resistenza a compressione**

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Essi dovranno avere una resistenza alle sollecitazioni a compressione.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Il valore della resistenza convenzionale alla compressione Rcc, ricavato dalle prove effettuate sui provini campione, dovrà essere pari almeno a  $\geq 60 \text{ N/mm}^2$ .

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.02.02.A01 Distacco**

##### **01.02.02.A02 Fessurazioni**

##### **01.02.02.A03 Mancanza**

##### **01.02.02.A04 Rottura**

#### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

##### **01.02.02.I01 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).

##### **01.02.02.I02 Sostituzione**

*Cadenza: quando occorre*

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



## Elemento Manutenibile: 01.02.03

# Dissuasori

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.02.03.R01 Integrazione degli spazi

*Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.03.A01 Alterazione cromatica

### 01.02.03.A02 Depositi

### 01.02.03.A03 Rottura

### 01.02.03.A04 Variazione sagoma

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.03.I01 Pulizia

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

**01.02.03.I02 Ripristino posizione**

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

**01.02.03.I03 Sostituzione**

---

*Cadenza: quando occorre*

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

## Elemento Manutenibile: 01.02.04

# Marciapiedi

Unità Tecnologica: 01.02

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)

### 01.02.04.R01 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.

#### 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

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.02.04.A01 Buche***

***01.02.04.A02 Cedimenti***

***01.02.04.A03 Corrosione***

***01.02.04.A04 Deposito***

***01.02.04.A05 Difetti di pendenza***

***01.02.04.A06 Distacco***

***01.02.04.A07 Esposizione dei ferri di armatura***

***01.02.04.A08 Fessurazioni***

***01.02.04.A09 Mancanza***

***01.02.04.A10 Presenza di vegetazione***

***01.02.04.A11 Rottura***

***01.02.04.A12 Sollevamento***

***01.02.04.A13 Usura manto stradale***



---

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

### ***01.02.04.I01 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.

### ***01.02.04.I02 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, bitumi liquidi a caldo. Le tecniche di posa e di rifiniture variano in funzione dei materiali, delle geometrie e del tipo di percorso pedonale.

## Elemento Manutenibile: 01.02.05

# Pavimentazioni bituminose

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Si tratta di pavimentazioni con additivi bituminosi. Generalmente vengono utilizzate per aree pedonali di poco pregio e sottoposte a particolare usura.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.02.05.R01 Assenza di emissioni di sostanze nocive

*Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni non devono, in condizioni normali di esercizio, emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

**Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m<sup>3</sup>);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m<sup>3</sup>).

### 01.02.05.R02 Resistenza all'acqua

*Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né tantomeno deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento.

### 01.02.05.R03 Resistenza meccanica

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

**Livello minimo della prestazione:**

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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.05.A01 Deposito superficiale

### 01.02.05.A02 Disgregazione

---

**01.02.05.A03 Distacco**

---

**01.02.05.A04 Mancanza**

---

**01.02.05.A05 Presenza di vegetazione**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.02.05.I01 Pulizia delle superfici**

---

*Cadenza: quando occorre*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

**01.02.05.I02 Ripristino degli strati**

---

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

## Elemento Manutenibile: 01.02.06

# Rampe di raccordo

Unità Tecnologica: 01.02

Aree pedonali e marciapiedi

Le rampe di raccordo o scivoli, rappresentano quegli spazi in dotazione ai marciapiedi realizzati in prossimità degli attraversamenti pedonali, e/o comunque dove se ne riscontra la necessità, per facilitare i portatori di handicap su carrozzina o per il transito agevolato di bambini su passeggini e carrozzine. Esse permettono quindi alle persone affette da handicap su carrozzine di poter circolare nell'ambiente urbano.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.02.06.R01 Accessibilità alle rampe

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le rampe di raccordo devono essere accessibili e percorribili.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Vanno rispettati i seguenti livelli minimi:

- larghezza min. = 1,50 m
- pendenza max. = 15 %
- altezza scivolo max = 0,025 m
- distanza fine rampa al limite marciapiede min. = 1,50 m.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.02.06.A01 Ostacoli

### 01.02.06.A02 Pendenza errata

### 01.02.06.A03 Rottura

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.02.06.I01 Ripristino pavimentazione

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della pavimentazione delle rampe con materiali idonei con caratteristiche di antisdrucciolo.

### 01.02.06.I02 Ripristino pendenza

*Cadenza: quando occorre*

Adegamento della pendenza minima della rampa rispetto ai limiti di norma.

## Elemento Manutenibile: 01.02.07

# Segnaletica

**Unità Tecnologica: 01.02**

**Aree pedonali e marciapiedi**

La segnaletica a servizio delle aree pedonali serve per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea, ecc. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.02.07.A01 Usura segnaletica***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***01.02.07.I01 Rifacimento delle bande e linee***

*Cadenza: ogni anno*

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

### ***01.02.07.I02 Sostituzione elementi***

*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi della segnaletica con elementi analoghi.

## Unità Tecnologica: 01.03

### Piste ciclabili

Si tratta di spazi riservati alla circolazione dei velocipedi, individuabili nella parte longitudinale della strada ed opportunamente delimitati o separati con barriere invalicabili a protezione dei ciclisti dai veicoli a motore. Le piste ciclabili possono essere realizzate:

- in sede propria ad unico o doppio senso di marcia;
- su corsia riservata ricavata dalla carreggiata stradale;
- su corsia riservata ricavata dal marciapiede.

Più precisamente le piste ciclabili possono riassumersi nelle seguenti categorie:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

Nella progettazione e realizzazione delle piste ciclabili è buona norma tener conto delle misure di prevenzione, in particolare della disposizione lungo i percorsi di: alberi, caditoie, marciapiedi, cassonetti, parcheggi, aree di sosta, passi carrai e segnaletica stradale.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

#### 01.03.R01 Accessibilità in sicurezza

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le piste ciclabili devono essere realizzate in modo da essere facilmente accessibili da parte dei velocipedi.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Si prevedono le seguenti dimensioni:

- larghezza min. (se monodirezionali) = 1,50 m
- larghezza min. (se bidirezionali) = 2,00 m
- pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 200) = 2,5 %
- pendenza longitudinale max (per tratti non sup. a m 50) = 5,0 %
- franco min. laterale = 0,20 m
- franco min. in altezza = 2,25 m

Nella particolarità di piste ciclabili in sottovia, questa dovrà rispettare le seguenti dimensioni:

- lunghezza min. = 5,00 m
- altezza max = 2,40 m
- altezza max (se si superano i 25 m) = 2,70 m
- pendenza rampe = 3% - 5%

#### 01.03.R02 Adeguamento geometrico in funzione del raggio di curvatura

*Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Le piste ciclabili dovranno essere progettate e realizzate con raggi di curvatura calcolati secondo dati geometrici.

##### **Livello minimo della prestazione:**

Si considerano alcuni dei seguenti valori minimi:

- Velocità di progetto: 16 km/h  
raggio di curvatura = 4,50 m; allargamento del tratto = 1,10 m.  
raggio di curvatura = 6,00 m; allargamento del tratto = 0,80 m.
- Velocità di progetto 24 km/h  
raggio di curvatura = 10,00 m; allargamento del tratto = 0,70 m.  
raggio di curvatura = 20,00 m; allargamento del tratto = 0,33 m.
- Velocità di progetto: 32 km/h  
raggio di curvatura = 10,00 m; allargamento del tratto = 1,00 m.
- Velocità di progetto: 40 km/h

raggio di curvatura = 10,00 m; allargamento del tratto = 1,20 m.  
raggio di curvatura = 20,00 m; allargamento del tratto = 0,57m.

***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

° 01.03.01 Dispositivi di ingresso e di uscita

° 01.03.02 Fasce di protezione laterali

° 01.03.03 Pavimentazione in asfalto

° 01.03.04 Portacicli

° 01.03.05 Segnaletica di informazione

° 01.03.06 Strisce di demarcazione

## Elemento Manutenibile: 01.03.01

# Dispositivi di ingresso e di uscita

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

I dispositivi di ingresso e di uscita per piste ciclabili sono spazi di raccordo e di integrazione con le aree pedonali e stradali che consentono un uso razionale ed in sicurezza dei percorsi a servizio dei velocipedi e dei ciclisti. In genere gli accessi e le uscite sono costituiti da rampe realizzate con pendenza adeguata e superfici antisdrucchiolo.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.03.01.A01 Pendenza errata***

***01.03.01.A02 Rottura***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.03.01.I01 Integrazione***

*Cadenza: quando occorre*

Integrazioni di elementi rovinati e/o usurati nella pavimentazione con elementi di analoghe caratteristiche. Ripristino delle pendenze di accesso e di uscita.



## Elemento Manutenibile: 01.03.02

# Fasce di protezione laterali

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

Si tratta di spazi disposti lateralmente lungo i percorsi ciclabili e verso la carreggiata. La loro funzione è quella di creare un ulteriore margine di sicurezza dalla carreggiata e quindi dal traffico autoveicolare. Possono generalmente essere costituite da tappeti erbosi o rivestite da pavimentazioni in pietra naturale, elementi prefabbricati in cls. ecc..

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.03.02.A01 Deposito***

***01.03.02.A02 Distacco***

***01.03.02.A03 Mancanza***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.03.02.I01 Ripristino superfici***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle superfici del rivestimento mediante elementi di analoghe caratteristiche. In caso di tappeti erbosi, risistemazione delle nuove zolle lungo le superfici scoperte. Rimozione di eventuali depositi e/o sporgenze lungo i percorsi.

## Elemento Manutenibile: 01.03.03

# Pavimentazione in asfalto

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

La pavimentazione in asfalto per piste ciclabili è un tipo di rivestimento con strato riportato antiusura e additivi bituminosi. A seconda delle geometrie delle pavimentazioni da realizzare, si possono eseguire rivestimenti di elementi in strisce di larghezza variabile.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.03.03.A01 Deposito superficiale***

***01.03.03.A02 Distacco***

***01.03.03.A03 Fessurazioni***

***01.03.03.A04 Mancanza***

***01.03.03.A05 Presenza di vegetazione***

***01.03.03.A06 Sollevamento e distacco dal supporto***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.03.03.I01 Pulizia delle superfici***

*Cadenza: ogni settimana*

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.

***01.03.03.I02 Ripristino degli strati***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati, previa accurata pulizia delle superfici, rimozione delle parti disaggregate, riempimento con rivestimenti di analoghe caratteristiche e successiva compattazione con rullo meccanico.

## Elemento Manutenibile: 01.03.04

### Portacicli

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

Si tratta di elementi funzionali per favorire la sosta dei velocipedi ed eventualmente il bloccaggio. Si possono prevedere portacicli e/o rastrelliere verticali, affiancati, sfalsati, ecc.. I portacicli e/o cicloparcheggi possono essere del tipo: a stalli con angolazioni diverse, classico (a bloccaggio della singola ruota), ad altezze differenziate e box a pagamento. Inoltre essi dovranno assicurare, la protezione dalle intemperie, la protezione dai furti, l'integrazione estetica con altri arredi urbani, la manutenzione, ecc.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.03.04.R01 Adeguamento dimensionale

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I portacicli dovranno essere realizzati in modo da garantirne agevolmente l'uso.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Dovranno essere rispettati i seguenti parametri dimensionali.

Distanza minima tra un portacicli e l'altro (con disposizione a 90°) = 0,70 m:

- lunghezza spazio portacicli = 1,90 m;
- altezza protezione laterale (se prevista) 0,80 m.

Distanza minima tra un portacicli e l'altro (con disposizione a 45°) = 0,50 m:

- lunghezza spazio portacicli = 1,44 m;
- altezza protezione laterale (se prevista) 0,80 m.

Distanza minima tra un portacicli e l'altro (con disposizione a 25°) = 0,83 m:

- lunghezza spazio portacicli = 0,81 m;
- altezza protezione laterale (se prevista) 0,80 m.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.03.04.A01 Corrosione

#### 01.03.04.A02 Presenza di ostacoli

#### 01.03.04.A03 Sganciamenti

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.03.04.I01 Sistemazione generale

*Cadenza: quando occorre*

Riparazione e/o sostituzione di eventuali meccanismi di aggancio e sgancio. Ripristino degli strati protettivi delle finiture a vista con prodotti idonei ai tipi di superfici.

## Elemento Manutenibile: 01.03.05

# Segnaletica di informazione

**Unità Tecnologica: 01.03****Piste ciclabili**

La segnaletica a servizio delle aree predisposte come piste ciclabili serve per guidare e disciplinare i ciclisti e fornire prescrizioni ed utili indicazioni per l'uso. In particolare può suddividersi in: segnaletica di divieto, segnaletica di pericolo e segnaletica di indicazione. Può essere costituita da strisce segnaletiche tracciate sulla strada o da elementi inseriti nella pavimentazione differenziati per colore. La segnaletica comprende linee longitudinali, frecce direzionali, linee trasversali, attraversamenti ciclabili, iscrizioni e simboli posti sulla superficie stradale, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per le aree di parcheggio dei velocipedi, ecc.. Essa dovrà integrarsi con la segnaletica stradale. La segnaletica può essere realizzata mediante l'applicazione di pittura, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati o mediante altri sistemi. Nella maggior parte dei casi, la segnaletica è di colore bianco o giallo, ma, in casi particolari, vengono usati anche altri colori.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.03.05.A01 Disposizione errata***

***01.03.05.A02 Usura segnaletica***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.03.05.I01 Ripristino segnaletica***

***Cadenza: ogni anno***

Rifacimento delle linee usurate e della simbologia convenzionale con materiali idonei (pitture, materiali plastici, ecc.). Integrazione con la segnaletica stradale circostante.

## Elemento Manutenibile: 01.03.06

### Strisce di demarcazione

Unità Tecnologica: 01.03

Piste ciclabili

Si tratta di elementi delimitanti la parte ciclabile da altri spazi (pedonali, per il traffico autoveicolare, ecc.). Possono essere realizzate con elementi inseriti nella stessa pavimentazione (blocchetti di colore diverso) o in alternativa mediante pitture e/o bande adesive.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.03.06.A01 Usura***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

##### ***01.03.06.I01 Ripristino***

*Cadenza: quando occorre*

Rifacimento delle strisce di demarcazione usurate con materiali idonei (pitture, materiali plastici, elementi della pavimentazione, ecc.).

## Unità Tecnologica: 01.04

# Segnaletica stradale verticale

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.04.R01 Percettibilità

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità:

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 140;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 170;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 200;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 150.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni con corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 30;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 40;
- Velocità (km/h): 130 - Spazio di avvistamento (m): 50.

Posizionamento dei segnali di indicazione in funzione delle velocità (Intersezioni senza corsia di decelerazione)

- Velocità (km/h): 50 - Spazio di avvistamento (m): 60;
- Velocità (km/h): 70 - Spazio di avvistamento (m): 80;
- Velocità (km/h): 90 - Spazio di avvistamento (m): 100;
- Velocità (km/h): 110 - Spazio di avvistamento (m): 130.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono essere posizionati a distanza < 30 cm e non > 100 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I paletti di sostegno dei segnali devono essere posizionati a distanza non inferiore a 50 cm dal ciglio del marciapiede e/o della banchina.

I segnali da ubicare lateralmente alla sede stradale devono avere un'altezza minima di 60 cm e massima di 220 cm.

I segnali da ubicare lungo le strade non devono essere posizionati ad altezze >450 cm.

I segnali da ubicare lungo i marciapiedi devono essere posizionati ad altezza minima di 220 cm.

I segnali posizionati al di sopra della carreggiata devono avere un'altezza minima di 510 cm.

### 01.04.R02 Rinfrangenza

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I segnali dovranno avere caratteristiche di rifrangenza.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I segnali potranno essere realizzati mediante applicazione di pellicole retroriflettenti con le seguenti classi di riferimento: -classe 1 (con normale risposta luminosa di durata minima di 7 anni); -classe 2 (ad alta risposta luminosa di durata minima di 10 anni).

## L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Cartelli segnaletici

---

° 01.04.02 Sostegni, supporti e accessori vari

---

## Elemento Manutenibile: 01.04.01

# Cartelli segnaletici

Unità Tecnologica: 01.04

Segnaletica stradale verticale

Si tratta di elementi realizzati generalmente in scatolari di lamiera in alluminio e/o acciaio di spessori variabili tra 1,0 - 2,5 mm verniciati a forno mediante speciali polveri di poliestere opportunamente preparati a grezzo attraverso le operazioni di sgrassaggio, lavaggio, fosfatazione, passivazione e asciugatura ed infine mediante operazione di primer per alluminio a mano. Essi sono costituiti da sagome aventi forme geometriche, colori, simbologia grafica e testo con caratteristiche tecniche diverse a secondo del significato del messaggio trasmesso. In genere i segnali sono prodotti mediante l'applicazione di pellicole rifrangenti di classi diverse.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.04.01.A01 Alterazione Cromatica***

***01.04.01.A02 Corrosione***

***01.04.01.A03 Usura***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.04.01.I01 Ripristino elementi***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino e/o sostituzione degli elementi usurati della segnaletica con elementi analoghi così come previsto dal nuovo codice della strada. Rimozione del cartello segnaletico e riposizionamento del nuovo segnale e verifica dell'integrazione nel sistema della segnaletica stradale di zona.



## Elemento Manutenibile: 01.04.02

# Sostegni, supporti e accessori vari

**Unità Tecnologica: 01.04**

**Segnaletica stradale verticale**

Si tratta di elementi accessori alla segnaletica verticale utilizzati per il sostegno e/o il supporto degli stessi. Si possono riassumere in: staffe (per il fissaggio di elementi), pali (tubolari in ferro zincato di diametro e altezza diversa per il sostegno della segnaletica), collari (semplici, doppi, ecc., per l'applicazione a palo dei cartelli segnaletici), piastre (per l'applicazione di con staffe, a muro, ecc.), bulloni (per il serraggio degli elementi), sostegni mobili e fissi (basi per il sostegno degli elementi) e basi di fondazione. Essi devono essere realizzati con materiali di prima scelta e opportunamente dimensionati.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.04.02.A01 Instabilità dei supporti***

### ***01.04.02.A02 Mancanza***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***01.04.02.I01 Ripristino stabilità***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino delle condizioni di stabilità, mediante l'utilizzo di adeguata attrezzatura, provvedendo al serraggio degli elementi accessori e/o alla loro integrazione con altri di analoghe caratteristiche. Gli interventi vanno considerati anche in occasione di eventi traumatici esterni (urti, atti di vandalismo, ecc.).

## Unità Tecnologica: 01.05

# Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di segnali orizzontali tracciati sulla strada per regolare la circolazione degli autoveicoli e per guidare gli utenti fornendogli prescrizioni ed indicazioni per particolari comportamenti da seguire. Possono essere realizzati in diversi materiali: pitture, materie termoplastiche con applicazione a freddo, materiale termoplastico con applicazione a caldo, materie plastiche a freddo, materiali da postspruzzare, microsfere di vetro da premiscelare, inserti stradali e materiali preformati. Per consentire una maggiore visibilità notturna della segnaletica orizzontale possono essere inserite in essa delle particelle sferiche di vetro trasparente (microsfere di vetro) che sfruttano la retroriflessione dei raggi incidenti provenienti dai proiettori dei veicoli. Inoltre per conferire proprietà antiderapanti alla segnaletica stradale possono essere inseriti dei granuli duri di origine naturale o artificiale (granuli antiderapanti). La segnaletica orizzontale può essere costituita da: strisce longitudinali, strisce trasversali, attraversamenti pedonali o ciclabili, frecce direzionali, iscrizioni e simboli, strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata, isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata, strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea e altri segnali stabiliti dal regolamento. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.05.R01 Colore

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Rappresenta la consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il fattore di luminanza Beta deve essere conforme alla tabella 5 per quanto riguarda la segnaletica orizzontale asciutta. Le coordinate di cromaticità x, y per segnaletica orizzontale asciutta devono trovarsi all'interno delle regioni definite dai vertici forniti nella tabella 6 della UNI EN 1436

Tabella 5 (Classi del fattore di luminanza beta per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO

Tipo di manto stradale: ASFALTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ;

Tipo di manto stradale: CEMENTO;

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;
- Classe: B4 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,50$ ;
- Classe: B5 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,60$ ;

Colore del segnale orizzontale: GIALLO

- Classe: B0 - Fattore minimo di luminanza Beta: Nessun requisito;
- Classe: B1 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,20$ ;
- Classe: B2 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,30$ ;
- Classe: B3 - Fattore minimo di luminanza Beta:  $\text{Beta} \geq 0,40$ ;

Note: La classe B0 si applica quando la visibilità di giorno si ottiene attraverso il valore del coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa Qd.

Tabella 6 (Vertici delle regioni di cromaticità per segnaletica orizzontale bianca e gialla)

Segnaletica orizzontale: BIANCA

- Vertice 1:  $X=0,355$  -  $Y=0,355$ ;

- Vertice 2: X=0,305 - Y=0,305;
  - Vertice 3: X=0,285 - Y=0,325;
  - Vertice 4: X=0,335 - Y=0,375;
- Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y1)

- Vertice 1: X=0,443 - Y=0,399;
- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;
- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;
- Vertice 4: X=0,389 - Y=0,431;

Segnaletica orizzontale: GIALLA (CLASSE Y2)

- Vertice 1: X=0,494 - Y=0,427;
- Vertice 2: X=0,545 - Y=0,455;
- Vertice 3: X=0,465 - Y=0,535;
- Vertice 4: X=0,427 - Y=0,483;

Note: Le classi Y1 e Y2 di segnaletica orizzontale gialla si riferiscono rispettivamente alla segnaletica orizzontale permanenti.

### 01.05.R02 Resistenza al derapaggio

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

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

Tabella 7 (Classi di resistenza al derapaggio)

- Classe: S0 - Valore SRT minimo: Nessun requisito;
- Classe: S1 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq 45$ ;
- Classe: S2 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq 50$ ;
- Classe: S3 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq 55$ ;
- Classe: S4 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq 60$ ;
- Classe: S5 - Valore SRT minimo: S1 SRT  $\geq 65$ .

### 01.05.R03 Retroriflessione

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

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

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

Tabella 2 (Classi di RL per segnaletica orizzontale asciutta)

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE BIANCO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL  $\geq 100$ ;
- Classe: R4; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL  $\geq 200$ ;
- Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL  $\geq 300$ ;

Tipo e colore del segnale orizzontale: PERMANENTE GIALLO

- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: R1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL  $\geq 80$ ;

- Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 150;
  - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 200;
- Tipo e colore del segnale orizzontale: PROVVISORIO
- Classe: R0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
  - Classe: R3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 150;
  - Classe: R5; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 300;

Note: La classe R0 si applica quando la visibilità della segnaletica orizzontale è ottenuta senza retroriflessione in condizioni di illuminazione con i proiettori dei veicoli.

Tabella 3 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di bagnato)

Condizioni di bagnato: Come si presenta 1 min. dopo l'inondazione della superficie con acqua (\*)

- Classe: RW0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RW1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
- Classe: RW2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
- Classe: RW3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 50;

Note: La classe RW0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.  
(\*) Tale condizione di prova deve essere creata versando acqua chiara da un secchio di capacità pari a circa 10 l e da un'altezza di circa 0,5 m dalla superficie. L'acqua deve essere versata in modo uniforme lungo la superficie di prova in modo tale che l'area di misurazione e l'area circostante siano temporaneamente sommerse da un'ondata d'acqua. Il coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di bagnato deve essere misurato alle condizioni di prova 1 min dopo aver versato l'acqua.

Tabella 4 (Classi di RL per segnaletica orizzontale in condizioni di pioggia)

Condizioni di bagnato: come si presenta dopo almeno 5 min. di esposizione durante una precipitazione uniforme di 20mm/h (\*\*)

- Classe: RR0; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: Nessun requisito;
- Classe: RR1; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 25;
- Classe: RR2; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 35;
- Classe: RR3; Coeff. Min. di luminanza retroriflessa RL [mcd/(m<sup>2</sup> lx)]: RL ≥ 50;

NOTE: La classe RR0 riguarda situazioni in cui questo tipo di retroriflessione non è richiesta per ragioni economiche o tecnologiche.

(\*\*) Tali condizioni di prova devono essere create utilizzando acqua chiara e simulando una cascata senza foschia né nebbia di intensità media pari a  $(20 \pm 2)$  mm/h su un'area due volte più larga del campione e non meno di 0,3 m e il 25% più lunga dell'area di misurazione. Lo scarto fra l'intensità minima e l'intensità massima della cascata non deve essere maggiore del rapporto di 1 a 1,7. Le misurazioni del coefficiente di luminanza retroriflessa RL in condizioni di pioggia devono essere effettuate dopo 5 min di pioggia continua e durante la precipitazione di quest'ultima.

## 01.05.R04 Riflessione alla luce

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

### Livello minimo della prestazione:

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

Tabella 1 (Classi di QD per segnaletica orizzontale asciutta)

Colore del segnale orizzontale: BIANCO

Tipo di manto stradale. ASFALTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
- Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 100;
- Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa Qd [mcd/(m lx)]: Qd ≥ 130;

Tipo di manto stradale. CEMENTO

- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
  - Classe Q3; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 130$ ;
  - Classe Q4; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 160$ ;
- Colore del segnale orizzontale: GIALLO
- Classe Q0; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]: Nessun requisito;
  - Classe Q1; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 80$ ;
  - Classe Q2; Coeff. di luminanza min. in condizioni di illuminazione diffusa  $Q_d$  [mcd/(m lx)]:  $Q_d \geq 100$ .

Note: La classe Q0 si applica quando la visibilità diurna si ottiene attraverso il valore del fattore di luminanza Beta.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.05.01 Altri segnali
- ° 01.05.02 Attraversamenti ciclabili
- ° 01.05.03 Attraversamenti pedonali
- ° 01.05.04 Frecce direzionali
- ° 01.05.05 Inserti stradali
- ° 01.05.06 Iscrizioni e simboli
- ° 01.05.07 Isole di traffico
- ° 01.05.08 Strisce di delimitazione
- ° 01.05.09 Strisce longitudinali
- ° 01.05.10 Strisce trasversali

## Elemento Manutenibile: 01.05.01

### Altri segnali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Vengono elencati tra questi: i segnali orizzontali di cantiere, gli spazi riservati allo stazionamento sulla carreggiata dei cassonetti per la raccolta dei rifiuti solidi urbani, mediante la realizzazione di una striscia gialla continua di larghezza 12 cm, segni orizzontali consistenti in segmenti alternati di colore giallo e nero tracciati sulla faccia verticale del ciglio del marciapiede o della parete che delimita la strada in prossimità di tratti di strada lungo i quali la sosta è vietata e la segnaletica in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati con illuminazione pubblica sufficiente.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.01.A01 Usura***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.05.01.I01 Rifacimento***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento dei segnali mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, elementi lapidei, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.02

# Attraversamenti ciclabili

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti ciclabili vengono evidenziati sulla carreggiata da due strisce bianche discontinue con larghezza di 50 cm e segmenti ed intervalli lunghi 50 cm. La distanza minima tra i bordi interni delle strisce trasversali è di 1 m in prossimità degli attraversamenti a senso unico e di 2 m per gli attraversamenti a doppio senso. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici e/o altri materiali idonei.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.02.A01 Usura***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.05.02.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.03

# Attraversamenti pedonali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Gli attraversamenti pedonali sono evidenziati sulla carreggiata da zebrature con strisce bianche parallele alla direzione di marcia dei veicoli. Essi hanno una lunghezza non inferiore a 2,50 m, sulle strade locali e a quelle urbane di quartiere, mentre sulle altre strade la lunghezza non deve essere inferiore a 4 m. La larghezza delle strisce e degli intervalli è fissata in 50 cm. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici, plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo in prossimità dei centri abitati.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.03.A01 Usura***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.05.03.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).



## Elemento Manutenibile: 01.05.04

### Frecce direzionali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali di colore bianco per contrassegnare le corsie per consentire la preselezione dei veicoli in prossimità di intersezioni. Esse possono suddividersi in: freccia destra, freccia diritta, freccia a sinistra, freccia a destra abbinata a freccia diritta, freccia a sinistra abbinata a freccia diritta e freccia di rientro. I segnali vengono realizzati mediante l'applicazione di vernici sulle superfici stradali.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.05.04.A01 Usura***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

##### ***01.05.04.I01 Rifacimento dei simboli***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento dei simboli mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.05

### Inserti stradali

Unità Tecnologica: 01.05

Segnaletica stradale orizzontale

Si tratta di dispositivi che riflettendo la luce incidente proveniente dai proiettori degli autoveicoli guidano ed informano gli utenti della strada. Essi possono essere costituiti da una o più parti che possono essere integrate, incollate e/o ancorate nella superficie stradale. Possono dividersi in: inserti stradali catarifrangente, catadiottri, inserti stradali non a depressione, inserti stradali a depressione, inserti stradali incollati, inserti stradali autoadesivi, miglioratori di adesione, inserti stradali ancorati e inserti stradali incassati. La parte catarifrangente può essere del tipo unidirezionale, bidirezionale e/o a depressione e non. I dispositivi possono essere del tipo P (permanente) o del tipo T (temporaneo). I dispositivi utilizzati come inserti stradali sono soggetti all'approvazione del Ministero dei lavori pubblici - Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale.

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.05.05.R01 Adattabilità dimensionale

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

Gli inserti devono poter essere adattati dimensionalmente rispetto al tipo di superficie e in riferimento alle condizioni di traffico.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Gli inserti stradali vanno installati in modo da emergere dalla superficie stradale secondo le classi di destinazione d'uso H.

- classe H0 allora non idonei al carico di traffico stradale;
- classe H1 allora altezza  $\leq 18$  mm;
- classe H2 allora altezza  $> 18$  mm e  $\leq 20$  mm;
- classe H3 allora altezza  $> 20$  mm e  $\leq 25$  mm.

### ANOMALIE RISCONTRABILI

#### 01.05.05.A01 Sporgenza

#### 01.05.05.A02 Usura

### MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

#### 01.05.05.I01 Ripristino

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli elementi e/o sostituzione con altri analoghi mediante applicazione a raso nella pavimentazione e con sporgenza non oltre i limiti consentiti (3 cm).

## Elemento Manutenibile: 01.05.06

### Iscrizioni e simboli

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di segnali realizzati mediante l'applicazione di vernici e/o plastiche adesive preformate sulla pavimentazione al fine di regolamentare il traffico. Le iscrizioni devono essere di colore bianco ad eccezione di alcuni termini (BUS, TRAM e TAXI, ecc.) che devono essere invece di colore giallo. Inoltre esse si diversificano in funzione del tipo di strada.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.05.06.A01 Usura***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

##### ***01.05.06.I01 Rifacimento dei simboli***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento dei simboli e delle iscrizioni mediante ridefinizione delle sagome e dei caratteri alfanumerici con applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali, materiali termoplastici, materiali plastici indurenti a freddo, linee e simboli preformati, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.07

### Isole di traffico

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di triangoli di segnalazione delle isole di traffico realizzate mediante zebrature poste entro le strisce di raccordo per l'incanalamento dei veicoli o tra queste ed il bordo della carreggiata. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro. Le strisce devono essere di colore bianco ed inclinate con un angolo di almeno 45° rispetto alla corsia di marcia e con larghezza non inferiore a 30 cm. Gli intervalli realizzati tra le strisce devono avere larghezza doppia rispetto alle quella delle strisce.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.05.07.A01 Usura***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

##### ***01.05.07.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce e zebrature mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.08

# Strisce di delimitazione

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Si tratta di strisce per la delimitazione degli stalli di sosta o per le soste riservate. Esse vengono realizzate mediante il tracciamento sulla pavimentazione di strisce di vernice (o in alcuni casi mediante plastiche adesive preformate e/o in materiale lapideo) della larghezza di 12 cm formanti un rettangolo, oppure con strisce di delimitazione ad L o a T, con indicazione dell'inizio e della fine o della suddivisione degli stalli al cui interno dovranno essere parcheggiati i veicoli. La delimitazione degli stalli di sosta si differenzia per colore: il bianco per gli stalli di sosta liberi, azzurro per gli stalli di sosta a pagamento e il giallo per gli stalli di sosta riservati

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.08.A01 Usura***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.05.08.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.09

# Strisce longitudinali

**Unità Tecnologica: 01.05****Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce longitudinali hanno la funzione di separare i sensi di marcia e/o le corsie di marcia e per la delimitazione delle carreggiate attraverso la canalizzazione dei veicoli verso determinate direzioni. La larghezza minima della strisce longitudinali, escluse quelle di margine, è di 15 cm per le autostrade e per le strade extraurbane principali, di 12 cm per le strade extraurbane secondarie, urbane di scorrimento ed urbane di quartiere e 10 cm per le strade locali. Le strisce longitudinali si suddividono in: strisce di separazione dei sensi di marcia, strisce di corsia, strisce di margine della carreggiata, strisce di raccordo e strisce di guida sulle intersezioni. Le strisce longitudinali possono essere continue o discontinue. Le strisce vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

### ***01.05.09.A01 Usura***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

### ***01.05.09.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

## Elemento Manutenibile: 01.05.10

### Strisce trasversali

**Unità Tecnologica: 01.05**

**Segnaletica stradale orizzontale**

Le strisce trasversali definite anche linee di arresto possono essere continue o discontinue e vengono realizzate mediante l'applicazione di vernici pittura con o senza l'aggiunta di microsfere di vetro, entrambe di colore bianco. Le strisce continue hanno larghezza minima di 50 cm e vengono utilizzate in prossimità delle intersezioni semaforizzate, degli attraversamenti pedonali semaforizzati ed in presenza dei segnali di precedenza. Le strisce discontinue vanno usate in presenza dei segnali di precedenza. In particolare: la linea di arresto va tracciata con andamento parallelo rispetto all'asse della strada principale, la linea di arresto deve essere realizzata in modo tale da collegare il margine della carreggiata con la striscia longitudinale di separazione dei sensi di marcia. Per le strade prive di salvagente od isola spartitraffico, la linea dovrà essere raccordata con la striscia longitudinale continua per una lunghezza non inferiore a 25 m e a 10 m, rispettivamente fuori e dentro i centri abitati, la linea di arresto, in presenza del segnale di precedenza è realizzata mediante una serie di triangoli bianchi tracciati con la punta rivolta verso il conducente dell'autoveicolo obbligato a dare la precedenza; tali triangoli hanno una base compresa tra 40 e 60 cm ed un'altezza compresa tra 60 e 70 cm. In particolare: base 60 ed altezza 70 cm su strade di tipo C e D; base 50 e altezza 60 cm su strade di tipo E; base 40 e altezza 50 su strade di tipo F. La distanza tra due triangoli è pari a circa la metà della base. In prossimità delle intersezioni regolate da segnali semaforici, la linea di arresto dovrà essere tracciata prima dell'attraversamento pedonale e comunque ad una distanza di 1 m da quest'ultimo.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.05.10.A01 Usura***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.05.10.I01 Rifacimento delle strisce***

*Cadenza: ogni anno*

Rifacimento delle strisce mediante la squadratura e l'applicazione di materiali idonei (vernici, vernici speciali con l'aggiunta di microsfere di vetro, ecc.).

## Unità Tecnologica: 01.06

# Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

### ***L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:***

- ° 01.06.01 Rallentatori di velocità acustici o vibratori
- ° 01.06.02 Rallentatori di velocità ottici



## Elemento Manutenibile: 01.06.01

# Rallentatori di velocità acustici o vibratori

**Unità Tecnologica: 01.06****Dispositivi per il controllo del traffico**

I sistemi di rallentamento ad effetto acustico sono realizzati mediante irruvidimento della pavimentazione stradale ottenuta con la scarificazione o incisione superficiale della stessa o con l'applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza, eventualmente integrato con dispositivi rifrangenti. Tali dispositivi possono anche determinare effetti vibratori di limitata intensità.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.06.01.A01 Distacchi***

***01.06.01.A02 Usura superfici***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.06.01.I01 Irruvidimento delle superfici***

*Cadenza: quando occorre*

Irruvidimento delle pavimentazioni stradale mediante scarificazione o incisione superficiale della stessa ed applicazione di strati sottili di materiale in rilievo in aderenza integrati con dispositivi rifrangenti.

## Elemento Manutenibile: 01.06.02

# Rallentatori di velocità ottici

**Unità Tecnologica: 01.06****Dispositivi per il controllo del traffico**

I sistemi di rallentamento ad effetto ottico sono realizzati mediante applicazione in serie di almeno 4 strisce bianche rifrangenti con larghezza crescente nel senso di marcia e distanziamento decrescente. La prima striscia deve avere una larghezza di 20 cm, le successive con incremento di almeno 10 cm di larghezza.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.06.02.A01 Distacco***

***01.06.02.A02 Usura superfici***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.06.02.I01 Ripristino elementi***

*Cadenza: quando occorre*

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

## Unità Tecnologica: 01.07

# Impianto fognario e di depurazione

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)**

#### **01.07.R01 (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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

#### **01.07.R02 (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.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

#### **01.07.R03 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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.07.01 Dissabbiatore
- ° 01.07.02 Filtrazione
- ° 01.07.03 Pozzetti di scarico
- ° 01.07.04 Separatori e vasche di sedimentazione
- ° 01.07.05 Sistema di grigliatura
- ° 01.07.06 Tombini
- ° 01.07.07 Troppopieni
- ° 01.07.08 Tubazioni in cls
- ° 01.07.09 Tubazioni in polietilene
- ° 01.07.10 Vasche di deoleazione
- ° 01.07.11 Vasche di pioggia

## Elemento Manutenibile: 01.07.01

# Dissabbiatore

**Unità Tecnologica: 01.07**

**Impianto fognario e di depurazione**

Il dissabbiatore ha il compito di rimuovere dall'acqua la maggior quantità di sabbia (sostanze sospese di piccole dimensioni, sostanze ad alta densità) in essa contenuta. Le unità di dissabbiatura possono essere del tipo a gravità e del tipo a centrifughe.

Nel caso dei dissabbiatori a gravità il principio sul quale basano il loro funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e non delle altre sostanze più leggere che invece vengono inviate alle altre unità di trattamento.

I dissabbiatori a centrifughe sono costituiti da una camera cilindrica a fondo conico nella quale viene immessa l'acqua; per effetto della forza centrifuga viene generato un moto circolare e i materiali più pesanti vengono spinti verso la parete e scendono verso il fondo dove vengono successivamente raccolti.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.07.01.A01 Abrasione***

***01.07.01.A02 Depositi di sabbia***

***01.07.01.A03 Incrostazioni***

***01.07.01.A04 Odori sgradevoli***

***01.07.01.A05 Sedimentazione***

***01.07.01.A06 Penetrazione di radici***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.07.01.I01 Pulizia***

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la pulizia della sabbia accumulatasi sul fondo e sulle pareti dei dissabbiatori.

***01.07.01.I02 Lubrificazione***

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire una accurata lubrificazione di tutte le parti meccaniche prima dell'avvio dell'impianto.

## Elemento Manutenibile: 01.07.02

# Filtrazione

**Unità Tecnologica: 01.07****Impianto fognario e di depurazione**

I filtri più comunemente utilizzati sono quelli a mezzo filtrante granulare quale sabbia, antracite, ecc. che funzionano per pressione o per gravità. Questi ultimi sono generalmente costituiti da una vasca a cielo aperto sul fondo della quale è posizionato il sistema di filtraggio realizzato in strati successivi a granulometria e peso specifico diverso. Il liquido che deve essere filtrato viene immesso al di sopra del filtro, lo attraversa e fuoriesce dal sistema di drenaggio. I filtri a pressione vengono realizzati all'interno di un serbatoio chiuso in modo che il passaggio del liquido attraverso il letto drenante avvenga sotto la spinta della pressione che si genera all'interno del serbatoio.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.07.02.A01 Difetti di filtraggio***

#### ***01.07.02.A02 Destratificazione***

#### ***01.07.02.A03 Penetrazione di materiali***

#### ***01.07.02.A04 Perdite di carico***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.07.02.I01 Misurazioni***

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire la misurazione delle perdite di carico che si verificano nell'attraversamento del filtro.

#### ***01.07.02.I02 Pulizia***

*Cadenza: ogni mese*

Eseguire la rimozione degli oli, dei grassi e di tutte le sostanze sospese nella corrente entrante nel filtro.

## Elemento Manutenibile: 01.07.03

# Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

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)

### 01.07.03.R01 (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.

#### **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.

### 01.07.03.R02 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.

#### **Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.07.03.R03 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità 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. 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 cm<sup>3</sup> di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm<sup>3</sup> a 3,0 g/cm<sup>3</sup>, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm<sup>3</sup> 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.

### **01.07.03.R04 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.

**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.

## **ANOMALIE RISCONTRABILI**

### **01.07.03.A01 Abrasione**

### **01.07.03.A02 Corrosione**

### **01.07.03.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

### **01.07.03.A04 Difetti delle griglie**

### **01.07.03.A05 Intasamento**

### **01.07.03.A06 Odori sgradevoli**

### **01.07.03.A07 Sedimentazione**

## **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

### **01.07.03.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni 12 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.07.04

# Separatori e vasche di sedimentazione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

I separatori vengono utilizzati per intercettare liquidi leggeri quali olio, benzina, grassi o solidi che possono trovarsi in sospensione nei fluidi da smaltire.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.07.04.R01 Pulibilità

*Classe di Requisiti: Di manutenibilità*

*Classe di Esigenza: Gestione*

Le vasche di accumulo devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

#### **Livello minimo della prestazione:**

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1/DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.04.A01 Accumulo di grasso

### 01.07.04.A02 Corrosione

### 01.07.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

### 01.07.04.A04 Erosione

### 01.07.04.A05 Incrostazioni

### 01.07.04.A06 Intasamento

### 01.07.04.A07 Odori sgradevoli

### 01.07.04.A08 Penetrazione di radici

### 01.07.04.A09 Sedimentazione



---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.07.04.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire una pulizia delle vasche e dei separatori asportando i fanghi di deposito ed effettuare un lavaggio con acqua a pressione.

## Elemento Manutenibile: 01.07.05

# Sistema di grigliatura

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

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. Le griglie possono essere collocate all'interno o all'esterno dell'edificio di pompatura.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.07.05.R01 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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

### 01.07.05.R02 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.

**Livello minimo della prestazione:**

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.05.A01 Anomalie parti mobili

### 01.07.05.A02 Depositi di sabbia

### 01.07.05.A03 Difetti rastrello

### 01.07.05.A04 Intasamento

---

**01.07.05.A05 Odori sgradevoli**

---

**01.07.05.A06 Sedimentazione**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.07.05.I01 Lubrificazione**

---

*Cadenza: ogni 15 giorni*

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

**01.07.05.I02 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni 3 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.07.06

# Tombini

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

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)

### 01.07.06.R01 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.

**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.

### 01.07.06.R02 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.

**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.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.06.A01 Anomalie piastre

### 01.07.06.A02 Cedimenti

### 01.07.06.A03 Corrosione

### 01.07.06.A04 Presenza di vegetazione

---

**01.07.06.A05 Sedimentazione**

---

**01.07.06.A06 Sollevamento**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.07.06.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Eseguire una pulizia dei tombini ed eseguire una lubrificazione delle cerniere.

## Elemento Manutenibile: 01.07.07

# Troppopieni

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

I troppopieni per sistemi misti hanno lo scopo di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere controllati al fine di limitare l'inquinamento.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.07.07.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I troppopieni dei sistemi misti di collettori fognari devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

#### **Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
  - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
  - presenza di solfati;
  - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
  - velocità e condizioni di turbolenza;
  - pH;
  - ventilazione dei collettori di fognatura;
  - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.07.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

### 01.07.07.A02 Difetti delle griglie

### 01.07.07.A03 Erosione

### 01.07.07.A04 Intasamento

### 01.07.07.A05 Sedimentazione

---

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

### ***01.07.07.I01 Pulizia***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.07.08

### Tubazioni in cls

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

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

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

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

### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

#### 01.07.08.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

La prova per verificare la tenuta viene così eseguita:

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

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

#### 01.07.08.R02 Impermeabilità

*Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Controllabilità*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa di settore.

#### 01.07.08.R03 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

**Livello minimo della prestazione:**

La superficie interna deve essere cilindrica in modo da rispettare il diametro, la lunghezza e lo spessore indicati dalla normativa di settore.

#### 01.07.08.R04 Resistenza alla compressione



*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

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

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa di settore.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.07.08.A01 Accumulo di grasso***

***01.07.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

***01.07.08.A03 Erosione***

***01.07.08.A04 Incrostazioni***

***01.07.08.A05 Odori sgradevoli***

***01.07.08.A06 Penetrazione di radici***

***01.07.08.A07 Sedimentazione***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.07.08.I01 Pulizia***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.07.09

# Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

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

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

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.07.09.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

### 01.07.09.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Visivi*

*Classe di Esigenza: Aspetto*

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

#### **Livello minimo della prestazione:**

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

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

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.07.09.A01 Accumulo di grasso

### 01.07.09.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

### 01.07.09.A03 Erosione

---

***01.07.09.A04 Incrostazioni***

---

***01.07.09.A05 Odori sgradevoli***

---

***01.07.09.A06 Penetrazione di radici***

---

***01.07.09.A07 Sedimentazione***

---

---

***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

---

***01.07.09.I01 Pulizia***

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.07.10

# Vasche di deoleazione

**Unità Tecnologica: 01.07****Impianto fognario e di depurazione**

Le vasche di deoleazione vengono utilizzate per far decantare i materiali leggeri quali oli e grassi presenti nell'acqua. Le vasche di deoleazione possono essere rettangolari o circolari e presentano il condotto di uscita generalmente sommerso e protetto da diaframmi per evitare che il materiale accumulato venga trascinato. Per consentire la decantazione dei materiali sospesi nell'acqua (che comunque dipende dalle caratteristiche della corrente in entrata ed in uscita) occorrono dai 3 ai 20 minuti.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.07.10.A01 Depositi di sabbia***

***01.07.10.A02 Incrostazioni***

***01.07.10.A03 Odori sgradevoli***

***01.07.10.A04 Sedimentazione***

***01.07.10.A05 Setticità delle acque***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.07.10.I01 Pulizia***

***Cadenza: ogni mese***

Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.

## Elemento Manutenibile: 01.07.11

# Vasche di pioggia

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto fognario e di depurazione

Le vasche di pioggia possono essere considerate un tipo particolare di vasche di equalizzazione e omogeneizzazione. Infatti nella prassi comune le reti fognarie sono di tipo misto ovvero agli impianti di depurazione arrivano insieme alle acque nere anche acque di origine meteoriche. Queste ultime, soprattutto quelle di prima pioggia, possono contenere una notevole quantità di sostanze inquinanti prelevate da strade e piazzali che vengono così immesse nelle reti fognarie.

Per ridurre tale inconveniente vengono utilizzate apposite vasche di accumulo e di equalizzazione dette vasche di pioggia nelle quali far stazionare le acque che poi vengono inviate al trattamento successivo.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

*01.07.11.A01 Corti circuiti*

*01.07.11.A02 Depositi di sabbia*

*01.07.11.A03 Odori sgradevoli*

*01.07.11.A04 Setticità delle acque*

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

*01.07.11.I01 Controllo tensione motori*

*Cadenza: quando occorre*

Eseguire in controllo della potenza assorbita dal compressore d'aria e dalle turbine; i valori registrati devono essere annotati sui fogli di marcia dell'impianto.

*01.07.11.I02 Pulizia*

*Cadenza: ogni mese*

Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.

## Unità Tecnologica: 01.08

### Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)**

##### **01.08.R01 Integrazione degli spazi**

*Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.

##### **Livello minimo della prestazione:**

- Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;
- Le superfici permeabili ( percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.

#### **L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:**

- ° 01.08.01 Alberi
- ° 01.08.02 Elettrovalvole
- ° 01.08.03 Ghiaia e pietrisco
- ° 01.08.04 Irrigatori dinamici
- ° 01.08.05 Irrigatori statici
- ° 01.08.06 Programmatori elettronici
- ° 01.08.07 Rubinetti
- ° 01.08.08 Sistemi di ancoraggio
- ° 01.08.09 Strati di pacciamatura
- ° 01.08.10 Tappeti erbosi
- ° 01.08.11 Teli pacciamanti
- ° 01.08.12 Terra di coltivo
- ° 01.08.13 Tubi in polietilene

## Elemento Manutenibile: 01.08.01

### Alberi

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Si tratta di piante legnose caratterizzate da tronchi eretti e ramificati formanti una chioma posta ad una certa distanza dalla base. Gli alberi si differenziano per: tipo, specie, caratteristiche botaniche, caratteristiche ornamentali, caratteristiche agronomiche, caratteristiche ambientali e tipologia d'impiego.

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.08.01.A01 Crescita confusa***

***01.08.01.A02 Malattie a carico delle piante***

***01.08.01.A03 Presenza di insetti***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE***

***01.08.01.I02 Innaffiaggio***

*Cadenza: quando occorre*

Innaffiaggio delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.08.01.I01 Concimazione piante***

*Cadenza: quando occorre*

Concimazione delle piante con prodotti, specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

***01.08.01.I03 Potatura piante***

*Cadenza: quando occorre*

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

***01.08.01.I04 Trattamenti antiparassitari***

*Cadenza: quando occorre*

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattie e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari,ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.



## Elemento Manutenibile: 01.08.02

# Elettrovalvole

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Le elettrovalvole in linea sono generalmente realizzate in nylon e vetroresina per offrire una migliore resistenza alla corrosione e per prevenire perdite e rotture. Sono dotate di un solenoide (dotato di pistoncino e molla in acciaio inossidabile per prevenire la corrosione) e di un dispositivo di apertura manuale interna per mantenere asciutto il corpo delle valvole.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.08.02.R01 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.

**Livello minimo della prestazione:**

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI.

### 01.08.02.R02 Resistenza al gelo

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disaggregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio.

**Livello minimo della prestazione:**

Per verificare la tenuta ad infiltrazioni di acqua gli elementi dell'impianto vengono sottoposti a prove di verifica con le modalità indicate dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare l'assenza di difetti o segni di cedimento.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.02.A01 Anomalie delle molle

### 01.08.02.A02 Corrosione

### 01.08.02.A03 Difetti dei filtri

### 01.08.02.A04 Difetti regolatore di flusso

### 01.08.02.A05 Difetti delle valvole

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

***01.08.02.I01 Lubrificazione valvole***

---

*Cadenza: ogni anno*

Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

## Elemento Manutenibile: 01.08.03

# Ghiaia e pietrisco

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Si tratta di materiale alluvionale o proveniente dalla frantumazione di rocce con dimensioni comprese fra i 2 e 50 mm utilizzato generalmente nella sistemazione di vialetti e percorsi pedonali adiacenti ad aree a verde.

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

*01.08.03.A01 Granulometria irregolare*

*01.08.03.A02 Mancanza*

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

*01.08.03.I01 Ridistribuzione materiale*

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento del materiale, di analoghe caratteristiche, lungo le zone sprovviste e/o comunque carenti.

## Elemento Manutenibile: 01.08.04

### Irrigatori dinamici

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti dinamici poiché consentono l'innaffiamento in più direzioni; possono essere di vario tipo quali a martelletto entro terra e fuori terra, a pistone, a turbina. Generalmente sono dotati di valvola di drenaggio per consentire lo svuotamento dell'impianto al termine di ogni ciclo irriguo.

#### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

##### **01.08.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

##### **Livello minimo della prestazione:**

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

#### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

##### **01.08.04.A01 Anomalie delle guarnizioni**

##### **01.08.04.A02 Anomalie delle molle**

##### **01.08.04.A03 Anomalie delle viti rompigitto**

##### **01.08.04.A04 Corrosione**

##### **01.08.04.A05 Difetti dei filtri**

##### **01.08.04.A06 Difetti di connessione**

##### **01.08.04.A07 Difetti delle frizioni**

##### **01.08.04.A08 Difetti delle valvole**

##### **01.08.04.A09 Ostruzioni**

#### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**01.08.04.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni mese*

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolatore getto dell'acqua.

**01.08.04.I02 Sostituzione irrigatori**

---

*Cadenza: ogni 15 anni*

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

**01.08.04.I03 Sostituzione viti**

---

*Cadenza: quando occorre*

Sostituire le viti rompighetto quando usurate.

## Elemento Manutenibile: 01.08.05

### Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

### **REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)**

#### **01.08.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi**

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

#### **Livello minimo della prestazione:**

I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

### **ANOMALIE RISCONTRABILI**

#### **01.08.05.A01 Anomalie delle guarnizioni**

#### **01.08.05.A02 Anomalie delle molle**

#### **01.08.05.A03 Difetti di connessione**

#### **01.08.05.A04 Difetti delle frizioni**

#### **01.08.05.A05 Difetti delle valvole**

#### **01.08.05.A06 Ostruzioni**

### **MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

#### **01.08.05.I01 Pulizia**

*Cadenza: ogni mese*

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua.

#### **01.08.05.I02 Sostituzione irrigatori**

*Cadenza: ogni 15 anni*

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

## Elemento Manutenibile: 01.08.06

# Programmatori elettronici

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

I programmatori elettronici consentono di realizzare l'innaffiamento delle aiuole, dei prati o in genere di spazi verdi. Tali dispositivi consentono di distribuire l'acqua a tutti gli irrigatori ad essi collegati. Generalmente i programmatori sono alimentati da una tensione a 220 V e con una tensione di uscita di 24V che consente di impostare il tempo di irrigazione che può variare da settore a settore essendo gestiti da un software specifico.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.08.06.R01 Isolamento elettrico

*Classe di Requisiti: Protezione elettrica*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.06.A01 Anomalie della batteria

### 01.08.06.A02 Anomalie del software

### 01.08.06.A03 Anomalie del trasformatore

### 01.08.06.A04 Difetti agli interruttori

### 01.08.06.A05 Surriscaldamento

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.06.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

*Cadenza: ogni 2 mesi*

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra.

### 01.08.06.I02 Registrazione



*Cadenza: quando occorre*

Eseguire un aggiornamento del software di gestione del programmatore.

---

### ***01.08.06.I03 Ricarica batteria***

---

*Cadenza: quando occorre*

Effettuare la ricarica della batteria di alimentazione secondaria.

## Elemento Manutenibile: 01.08.07

# Rubinetti

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Hanno la funzione di intercettare e di erogare i fluidi all'esterno dell'impianto. Possono essere: ad alimentazione singola; ad alimentazione con gruppo miscelatore; ad alimentazione con miscelatore termostatico. Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto. Per la scelta della rubinetteria sanitaria è importante considerare: il livello sonoro, la resistenza meccanica a fatica dell'organo di manovra, la resistenza meccanica a fatica dei deviatori e la resistenza all'usura meccanica delle bocche orientabili.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.08.07.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

**Livello minimo della prestazione:**

Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC).

### 01.08.07.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

**Livello minimo della prestazione:**

Devono essere rispettati i valori specifici indicati dalla norma per i vari componenti i rubinetti.

### 01.08.07.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

**Livello minimo della prestazione:**

I rubinetti di erogazione possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione e le valvole non deve superare i 10 Nm.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.07.A01 Alterazione del rivestimento

### 01.08.07.A02 Corrosione

---

**01.08.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni**

---

**01.08.07.A04 Difetti alle valvole**

---

**01.08.07.A05 Difetti ai filtri**

---

**01.08.07.A06 Incrostazioni**

---

---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

**01.08.07.I01 Ingrassaggio rubinetti**

---

*Cadenza: ogni anno*

Eseguire un ingrassaggio dei rubinetti incrostati.

**01.08.07.I02 Rimozione calcare**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Rimozione di eventuale calcare con l'utilizzo di prodotti chimici.

**01.08.07.I03 Sostituzione guarnizioni**

---

*Cadenza: quando occorre*

Effettuare la sostituzione delle guarnizioni quando si verificano evidenti perdite di fluido.

## Elemento Manutenibile: 01.08.08

### Sistemi di ancoraggio

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Essi hanno funzione di sostegno alle piante. Sono generalmente costituiti da: pali, picchetti, tiranti e tutori. Possono essere costituiti da materiali diversi, legno, materie plastiche, cls prefabbricato, ecc..

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.08.08.A01 Infracidimento***

##### ***01.08.08.A02 Instabilità***

##### ***01.08.08.A03 Legatura inadeguata***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

##### ***01.08.08.I01 Ripristino della stabilità***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino della stabilità degli ancoraggi mediante l'esecuzione di scavo di sezione adeguata e relativo ancoraggio al suolo con l'utilizzo di idoneo materiale di riempimento (pietrame, terra, ecc.).

##### ***01.08.08.I02 Ripristino dei legami***

*Cadenza: quando occorre*

Ripristino dei legami tra ancoraggi e piante mediante riposizionamento degli attacchi, anche in funzione dei gradi di movimento, e se necessario sostituzione di quest'ultimi con altri idonei.

## Elemento Manutenibile: 01.08.09

# Strati di pacciamatura

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Lo strato di pacciamatura si effettua ricoprendo il terreno in prossimità delle radici con strati di paglia, di foglie secche, con erba di sfalcio, con corteccia di pino sminuzzata, con lapillo vulcanico, con cartone o film plastici o bioplastici, al fine di impedire la crescita delle erbacce, mantenere la giusta umidità nel suolo, proteggere gli strati di terreno dall'erosione, evitare la formazione della crosta superficiale, diminuire il compattamento, ecc.. La pacciamatura imita in un certo senso quello che accade naturalmente nei sottoboschi dove le foglie secche vanno ad accumularsi sul terreno ai piedi dell'albero, limitando la crescita di altra vegetazione. L'effetto è dovuto sia ad un'inibizione di tipo fisico (impedimento alla penetrazione dei raggi solari, mancanza di spazio per lo sviluppo delle erbe infestanti) sia ad azioni di tipo biochimico (rilascio di sostanze bioinibitrici che intossicano i semi e le parti di propagazione delle erbe infestanti). Questa tecnica permette di mantenere, al livello delle radici superficiali, una temperatura più elevata nei mesi freddi, mentre diminuisce il bisogno di annaffiature durante i mesi caldi.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.09.A01 Mancanza

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

### 01.08.09.I01 Ridistribuzione materiale

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Provvedere alla corretta ridistribuzione e costipamento degli strati di pacciamatura in funzione delle piante messe a dimora.

## Elemento Manutenibile: 01.08.10

### Tappeti erbosi

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Essi vengono utilizzati per la sistemazione a prato di superfici dove è richiesto un rapido inerbimento. Possono essere del tipo a tappeti erbosi o in strisce a zolle. Le qualità variano a secondo delle specie prative di provenienza: cotica naturale, miscugli di graminacee e leguminose, ecc..

#### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

##### ***01.08.10.A01 Crescita di vegetazione spontanea***

##### ***01.08.10.A02 Prato diradato***

#### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

##### ***01.08.10.I01 Fertilizzazione***

*Cadenza: ogni settimana*

Fertilizzazione dei prati e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali secondo le indicazioni del fornitore e comunque in funzione delle qualità vegetali.

##### ***01.08.10.I02 Innaffiaggio***

*Cadenza: ogni settimana*

Innaffiaggio periodico dei tappeti erbosi mediante dispersione manualmente dell'acqua con getti a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.

##### ***01.08.10.I03 Pulizia***

*Cadenza: ogni settimana*

Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).

##### ***01.08.10.I04 Ripristino tappeti***

*Cadenza: quando occorre*

Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli composti e/o stensione delle zolle a pronto effetto fino alla copertura delle superfici in uso.

##### ***01.08.10.I05 Taglio***

*Cadenza: ogni mese*

Pulizia accurata dei tappeti erbosi, in condizioni di tempo non piovoso, e rasatura del prato in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei tagliaerba, secondo una altezza di taglio di 2,5-3,0 cm (da marzo ad ottobre) e di 3,5-4,0 (nei restanti mesi). Estirpatura

di piante estranee. Rispetto e adeguamento delle composizioni dei giardini. Rastrellatura e rimozione dell'erba tagliata. Livellatura di eventuale terreno smosso.

## Elemento Manutenibile: 01.08.11

# Teli pacciamanti

**Unità Tecnologica: 01.08****Aree a verde**

Si tratta di elementi di materiale plastico-tessuto utilizzati nella coltivazione per la pacciamatura ossia per evitare la crescita di erbe infestanti. Lo spessore dei teli più comunemente adoperati varia tra 0,05 a 0,10 millimetri ed in alcuni casi si può arrivare fino a 0,15 millimetri. Possono essere trasparenti, grigi, neri, ecc..

### ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

#### ***01.08.11.A01 Mancanza***

### ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

#### ***01.08.11.I01 Ridistribuzione materiale***

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Provvedere al corretto posizionamento dei teli pacciamanti in funzione delle piante messe a dimora.



## Elemento Manutenibile: 01.08.12

# Terra di coltivo

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

Si tratta di terreno con caratteristiche tali da contribuire ad elevare la qualità degli strati esistenti. In particolare si caratterizza per i seguenti parametri:

- assenza di elementi estranei (pietre, sassi , radici, rami, ecc.);
- assenza di sostanze tossiche;
- assenza di agenti patogeni;
- presenza in proporzione di componenti nutritivi;
- presenza in proporzione di sostanze organiche e microrganismi essenziali;
- reazione neutra;
- tessitura franca con adeguate proporzioni di sabbia, argilla e limo.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.08.12.A01 Presenza di ciottoli e sassi***

***01.08.12.A02 Presenza di radici ed erbe***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.08.12.I01 Preparazione terreni***

*Cadenza: quando occorre*

Preparazione dei terreni in uso secondo le caratteristiche organiche-minerali e delle prescrizioni del fornitore in funzione delle varietà vegetali da impiantare.

## Elemento Manutenibile: 01.08.13

# Tubi in polietilene

Unità Tecnologica: 01.08

Aree a verde

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

### 01.08.13.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica*

*Classe di Esigenza: Funzionalità*

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

**Livello minimo della prestazione:**

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

### 01.08.13.R02 Regolarità delle finiture

*Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture*

*Classe di Esigenza: Fruibilità*

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

**Livello minimo della prestazione:**

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono 5 mm per le lunghezze, 0,05 mm per le dimensioni dei diametri e 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

## ANOMALIE RISCONTRABILI

### 01.08.13.A01 Alterazioni cromatiche

### 01.08.13.A02 Deformazione

### 01.08.13.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

### 01.08.13.A04 Errori di pendenza

## MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

**01.08.13.I01 Pulizia**

---

*Cadenza: ogni 6 mesi*

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

## Unità Tecnologica: 01.09

# 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.

## REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

### 01.09.R01 Resistenza alla corrosione

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

Gli elementi dell'impianto smaltimento acque meteoriche devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

#### **Livello minimo della prestazione:**

La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

## L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.09.01 Collettori di scarico
- ° 01.09.02 Pozzetti e caditoie

## Elemento Manutenibile: 01.09.01

### Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

#### REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

##### 01.09.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

##### 01.09.01.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

*Classe di Requisiti: Olfattivi*

*Classe di Esigenza: Benessere*

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

**Livello minimo della prestazione:**

L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La setticidità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
  - domanda biochimica di ossigeno (BOD);
  - presenza di solfati;
  - tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
  - velocità e condizioni di turbolenza;
  - pH;
  - ventilazione dei collettori di fognatura;
  - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

##### 01.09.01.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

*Classe di Requisiti: Di stabilità*

*Classe di Esigenza: Sicurezza*

I collettori fognari 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.

**Livello minimo della prestazione:**

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752.

## ***ANOMALIE RISCONTRABILI***

***01.09.01.A01 Accumulo di grasso***

***01.09.01.A02 Corrosione***

***01.09.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni***

***01.09.01.A04 Erosione***

***01.09.01.A05 Odori sgradevoli***

***01.09.01.A06 Penetrazione di radici***

***01.09.01.A07 Sedimentazione***

## ***MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO***

***01.09.01.I01 Pulizia collettore acque***

*Cadenza: ogni 12 mesi*

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

## Elemento Manutenibile: 01.09.02

# Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.09

**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)

### 01.09.02.R01 (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.

#### **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.

### 01.09.02.R02 (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.

#### **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).

### 01.09.02.R03 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.

#### **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.

### 01.09.02.R04 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.

**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 cm<sup>3</sup> 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 cm<sup>3</sup> 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.

**01.09.02.R05 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.

**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.

**01.09.02.R06 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.

**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).

**ANOMALIE RISCONTRABILI****01.09.02.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni****01.09.02.A02 Difetti dei chiusini****01.09.02.A03 Erosione****01.09.02.A04 Intasamento****01.09.02.A05 Odori sgradevoli**



---

**MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

---

***01.09.02.I01 Pulizia***

---

*Cadenza: ogni 12 mesi*

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

# INDICE

| <b>01</b> | <b>Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1</b> | <b>pag.</b> | <b>3</b> |
|-----------|--|-------------|----------|
| 01.01     | Strade   |             | 4        |
| 01.01.01  | Pavimentazione stradale in bitumi  |             | 6        |
| 01.01.02  | Pavimentazione stradale in lastricati lapidei                            |             | 8        |
| 01.02     | Aree pedonali e marciapiedi  |             | 9        |
| 01.02.01  | Chiusini e pozzetti  |             | 11       |
| 01.02.02  | Cordoli e bordure  |             | 13       |
| 01.02.03  | Dissuasori   |             | 15       |
| 01.02.04  | Marciapiedi  |             | 17       |
| 01.02.05  | Pavimentazioni bituminose  |             | 20       |
| 01.02.06  | Rampe di raccordo  |             | 22       |
| 01.02.07  | Segnaletica  |             | 23       |
| 01.03     | Piste ciclabili  |             | 24       |
| 01.03.01  | Dispositivi di ingresso e di uscita                                      |             | 26       |
| 01.03.02  | Fasce di protezione laterali   |             | 27       |
| 01.03.03  | Pavimentazione in asfalto  |             | 28       |
| 01.03.04  | Portacicli   |             | 29       |
| 01.03.05  | Segnaletica di informazione  |             | 30       |
| 01.03.06  | Strisce di demarcazione  |             | 31       |
| 01.04     | Segnaletica stradale verticale   |             | 32       |
| 01.04.01  | Cartelli segnaletici   |             | 34       |
| 01.04.02  | Sostegni, supporti e accessori vari                                      |             | 35       |
| 01.05     | Segnaletica stradale orizzontale   |             | 36       |
| 01.05.01  | Altri segnali  |             | 40       |
| 01.05.02  | Attraversamenti ciclabili  |             | 41       |
| 01.05.03  | Attraversamenti pedonali   |             | 42       |
| 01.05.04  | Frecce direzionali   |             | 43       |
| 01.05.05  | Inserti stradali   |             | 44       |
| 01.05.06  | Iscrizioni e simboli   |             | 45       |
| 01.05.07  | Isole di traffico  |             | 46       |
| 01.05.08  | Strisce di delimitazione   |             | 47       |
| 01.05.09  | Strisce longitudinali  |             | 48       |
| 01.05.10  | Strisce trasversali  |             | 49       |
| 01.06     | Dispositivi per il controllo del traffico                                |             | 50       |
| 01.06.01  | Rallentatori di velocità acustici o vibratorii                           |             | 51       |
| 01.06.02  | Rallentatori di velocità ottici  |             | 52       |
| 01.07     | Impianto fognario e di depurazione                                       |             | 53       |
| 01.07.01  | Dissabbiatore  |             | 54       |
| 01.07.02  | Filtrazione  |             | 55       |
| 01.07.03  | Pozzetti di scarico  |             | 56       |
| 01.07.04  | Separatori e vasche di sedimentazione                                    |             | 58       |
| 01.07.05  | Sistema di grigliatura   |             | 60       |
| 01.07.06  | Tombini  |             | 62       |
| 01.07.07  | Troppopieni  |             | 64       |
| 01.07.08  | Tubazioni in cls   |             | 66       |
| 01.07.09  | Tubazioni in polietilene   |             | 68       |
| 01.07.10  | Vasche di deoleazione  |             | 70       |
| 01.07.11  | Vasche di pioggia  |             | 71       |
| 01.08     | Aree a verde   |             | 72       |
| 01.08.01  | Alberi   |             | 73       |
| 01.08.02  | Elettrovalvole   |             | 75       |

---

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 01.08.03 | Ghiaia e pietrisco                       | 77 |
| 01.08.04 | Irrigatori dinamici                      | 78 |
| 01.08.05 | Irrigatori statici                       | 80 |
| 01.08.06 | Programmatori elettronici                | 82 |
| 01.08.07 | Rubinetti                                | 84 |
| 01.08.08 | Sistemi di ancoraggio                    | 86 |
| 01.08.09 | Strati di pacciamatura                   | 87 |
| 01.08.10 | Tappeti erbosi                           | 88 |
| 01.08.11 | Teli pacciamanti                         | 90 |
| 01.08.12 | Terra di coltivo                         | 91 |
| 01.08.13 | Tubi in polietilene                      | 92 |
| 01.09    | Impianto di smaltimento acque meteoriche | 94 |
| 01.09.01 | Collettori di scarico                    | 95 |
| 01.09.02 | Pozzetti e caditoie                      | 97 |

## IL TECNICO

**COMUNE DI POGLIANO M.SE (MI)**

**PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

**ZONA C/T1**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

(art. 38 DPR 5.10.2010 n. 207)

**Acustici**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.07</b> | <b>Impianto fognario e di depurazione</b>                   |
| 01.07.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto    |

**Adattabilità degli spazi**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.02.03</b> | <b>Dissuasori</b>   |
| 01.02.03.R01    | Requisito: Integrazione degli spazi                         |
| <b>01.02.04</b> | <b>Marciapiedi</b>  |
| 01.02.04.R01    | Requisito: Accessibilità ai marciapiedi                     |

**01.08 - Aree a verde**

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.08</b> | <b>Aree a verde</b>   |
| 01.08.R01    | Requisito: Integrazione degli spazi                         |

**Adattabilità delle finiture**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.08 - Aree a verde**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.08.13</b> | <b>Tubi in polietilene</b>                                  |
| 01.08.13.R02    | Requisito: Regolarità delle finiture                        |

**Controllabilità tecnologica**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.01 - Strade**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.01.01</b> | <b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>                    |
| 01.01.01.R01    | Requisito: Accettabilità della classe                       |

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.02.01</b> | <b>Chiusini e pozzetti</b>                                  |
| 01.02.01.R01    | Requisito: Aerazione  |

**01.05 - Segnaletica stradale orizzontale**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.05.05</b> | <b>Inserti stradali</b>                                     |
| 01.05.05.R01    | Requisito: Adattabilità dimensionale                        |

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.07.08</b> | <b>Tubazioni in cls</b>                                     |
| 01.07.08.R02    | Requisito: Impermeabilità                                   |



**Di funzionamento**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.07</b> | <b>Impianto fognario e di depurazione</b>                   |
| 01.07.R03    | Requisito: Efficienza                                       |

**Di manutenibilità**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.07.03</b> | <b>Pozzetti di scarico</b>                                  |
| 01.07.03.R03    | Requisito: Pulibilità                                       |
| <b>01.07.04</b> | <b>Separatori e vasche di sedimentazione</b>                |
| 01.07.04.R01    | Requisito: Pulibilità                                       |

**01.09 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.09.02</b> | <b>Pozzetti e caditoie</b>                                  |
| 01.09.02.R04    | Requisito: Pulibilità                                       |

**Di stabilità**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.02.02</b> | <b>Cordoli e bordure</b>                                    |
| 01.02.02.R01    | Requisito: Resistenza a compressione                        |
| <b>01.02.05</b> | <b>Pavimentazioni bituminose</b>                            |
| 01.02.05.R03    | Requisito: Resistenza meccanica                             |

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.07.03</b> | <b>Pozzetti di scarico</b>                                  |
| 01.07.03.R04    | Requisito: Resistenza meccanica                             |
| <b>01.07.05</b> | <b>Sistema di grigliatura</b>                               |
| 01.07.05.R02    | Requisito: Resistenza meccanica                             |
| <b>01.07.06</b> | <b>Tombini</b>  |
| 01.07.06.R01    | Requisito: Resistenza meccanica                             |
| <b>01.07.08</b> | <b>Tubazioni in cls</b>                                     |
| 01.07.08.R04    | Requisito: Resistenza alla compressione                     |

**01.08 - Aree a verde**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.08.02</b> | <b>Elettrovalvole</b>                                       |
| 01.08.02.R01    | Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici        |
| <b>01.08.07</b> | <b>Rubinetti</b>  |
| 01.08.07.R03    | Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso              |

**01.09 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli      |
|-----------------|--|
| <b>01.09</b>    | <b>Impianto di smaltimento acque meteoriche</b>                  |
| 01.09.R01       | Requisito: Resistenza alla corrosione                            |
| <b>01.09.01</b> | <b>Collettori di scarico</b>                                     |
| 01.09.01.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta                |
| 01.09.01.R03    | Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura |
| <b>01.09.02</b> | <b>Pozzetti e caditoie</b>                                       |
| 01.09.02.R02    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta                |
| 01.09.02.R05    | Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura |
| 01.09.02.R06    | Requisito: Resistenza meccanica                                  |

**Facilità d'intervento**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.02</b> | <b>Aree pedonali e marciapiedi</b>                          |
| 01.02.R01    | Requisito: Accessibilità                                    |

**Funzionalità d'uso**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.03 - Piste ciclabili**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.03.04</b> | <b>Portacicli</b>   |
| 01.03.04.R01    | Requisito: Adeguamento dimensionale                         |

**01.08 - Aree a verde**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli   |
|-----------------|---|
| <b>01.08.02</b> | <b>Elettrovalvole</b>   |
| 01.08.02.R02    | Requisito: Resistenza al gelo                                 |
| <b>01.08.04</b> | <b>Irrigatori dinamici</b>                                    |
| 01.08.04.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi |
| <b>01.08.05</b> | <b>Irrigatori statici</b>                                     |
| 01.08.05.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi |
| <b>01.08.07</b> | <b>Rubinetti</b>  |
| 01.08.07.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi |
| 01.08.07.R02    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta             |

**01.09 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.09.02</b> | <b>Pozzetti e caditoie</b>                                  |
| 01.09.02.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della portata          |

## Funzionalità tecnologica

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

### 01.01 - Strade

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.01</b> | <b>Strade</b>   |
| 01.01.R01    | Requisito: Accessibilità                                    |

### 01.04 - Segnaletica stradale verticale

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.04</b> | <b>Segnaletica stradale verticale</b>                       |
| 01.04.R01    | Requisito: Percettibilità                                   |
| 01.04.R02    | Requisito: Rinfrangenza                                     |

### 01.05 - Segnaletica stradale orizzontale

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|--------------|---|
| <b>01.05</b> | <b>Segnaletica stradale orizzontale</b>                     |
| 01.05.R01    | Requisito: Colore   |
| 01.05.R02    | Requisito: Resistenza al derapaggio                         |
| 01.05.R03    | Requisito: Retroriflessione                                 |
| 01.05.R04    | Requisito: Riflessione alla luce                            |

### 01.07 - Impianto fognario e di depurazione

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.07</b>    | <b>Impianto fognario e di depurazione</b>                   |
| 01.07.R02       | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta           |
| <b>01.07.03</b> | <b>Pozzetti di scarico</b>                                  |
| 01.07.03.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta           |
| <b>01.07.06</b> | <b>Tombini</b>  |
| 01.07.06.R02    | Requisito: Attitudine al controllo della tenuta             |
| <b>01.07.08</b> | <b>Tubazioni in cls</b>                                     |
| 01.07.08.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta           |
| <b>01.07.09</b> | <b>Tubazioni in polietilene</b>                             |
| 01.07.09.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta           |

### 01.08 - Aree a verde

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.08.13</b> | <b>Tubi in polietilene</b>                                  |
| 01.08.13.R01    | Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta           |

**Olfattivi**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.07.03</b> | <b>Pozzetti di scarico</b>                                  |
| 01.07.03.R02    | Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli      |
| <b>01.07.05</b> | <b>Sistema di grigliatura</b>                               |
| 01.07.05.R01    | Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli      |
| <b>01.07.07</b> | <b>Troppopieni</b>  |
| 01.07.07.R01    | Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli      |

**01.09 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.09.01</b> | <b>Collettori di scarico</b>                                |
| 01.09.01.R02    | Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli      |
| <b>01.09.02</b> | <b>Pozzetti e caditoie</b>                                  |
| 01.09.02.R03    | Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli      |

**Protezione dagli agenti chimici ed organici**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.02.05</b> | <b>Pavimentazioni bituminose</b>                            |
| 01.02.05.R01    | Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive          |



**Protezione dai rischi d'intervento**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.02.05</b> | <b>Pavimentazioni bituminose</b>                            |
| 01.02.05.R02    | Requisito: Resistenza all'acqua                             |

**Protezione elettrica**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.08 - Aree a verde**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.08.06</b> | <b>Programmatori elettronici</b>                            |
| 01.08.06.R01    | Requisito: Isolamento elettrico                             |

**Sicurezza d'uso**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.02 - Aree pedonali e marciapiedi**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.02.06</b> | <b>Rampe di raccordo</b>                                    |
| 01.02.06.R01    | Requisito: Accessibilità alle rampe                         |

**01.03 - Piste ciclabili**

| Codice       | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli           |
|--------------|---|
| <b>01.03</b> | <b>Piste ciclabili</b>  |
| 01.03.R01    | Requisito: Accessibilità in sicurezza                                 |
| 01.03.R02    | Requisito: Adeguamento geometrico in funzione del raggio di curvatura |

**Visivi**

01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere  
Urbanizzazione PII zona C/T1

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli |
|-----------------|---|
| <b>01.07.08</b> | <b>Tubazioni in cls</b>                                     |
| 01.07.08.R03    | Requisito: Regolarità delle finiture                        |
| <b>01.07.09</b> | <b>Tubazioni in polietilene</b>                             |
| 01.07.09.R02    | Requisito: Regolarità delle finiture                        |

# INDICE

## Elenco Classe di Requisiti:

|   |      |    |
|---|------|----|
| Acustici                                    | pag. | 2  |
| Adattabilità degli spazi                    | pag. | 3  |
| Adattabilità delle finiture                 | pag. | 4  |
| Controllabilità tecnologica                 | pag. | 5  |
| Di funzionamento                            | pag. | 6  |
| Di manutenibilità                           | pag. | 7  |
| Di stabilità                                | pag. | 8  |
| Facilità d'intervento                       | pag. | 9  |
| Funzionalità d'uso                          | pag. | 10 |
| Funzionalità tecnologica                    | pag. | 11 |
| Olfattivi                                   | pag. | 12 |
| Protezione dagli agenti chimici ed organici | pag. | 13 |
| Protezione dai rischi d'intervento          | pag. | 14 |
| Protezione elettrica                        | pag. | 15 |
| Sicurezza d'uso                             | pag. | 16 |
| Visivi                                      | pag. | 17 |

## IL TECNICO

**COMUNE DI POGLIANO M.SE (MI)**

**PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

**ZONA C/T1**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

(art. 38 DPR 5.10.2010 n. 207)

## 01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1

### 01.01 - Strade

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli                    | Tipologia | Frequenza   |
|-----------------|--|-----------|-------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>             |           |             |
| 01.01.01.C01    | Controllo: Controllo manto stradale                  | Controllo | ogni 3 mesi |
| <b>01.01.02</b> | <b>Pavimentazione stradale in lastricati lapidei</b> |           |             |
| 01.01.02.C01    | Controllo: Controllo pavimentazione                  | Controllo | ogni mese   |

### 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli                 | Tipologia         | Frequenza      |
|-----------------|---|-------------------|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Chiusini e pozzetti</b>                        |                   |                |
| 01.02.01.C01    | Controllo: Controllo chiusini d'ispezione         | Aggiornamento     | ogni anno      |
| <b>01.02.02</b> | <b>Cordoli e bordure</b>                          |                   |                |
| 01.02.02.C01    | Controllo: Controllo generale                     | Controllo         | ogni anno      |
| <b>01.02.03</b> | <b>Dissuasori</b>                                 |                   |                |
| 01.02.03.C01    | Controllo: Controllo dell'integrità               | Controllo a vista | ogni mese      |
| 01.02.03.C02    | Controllo: Controllo elementi di unione           | Controllo         | ogni mese      |
| 01.02.03.C03    | Controllo: Controllo posizionamento               | Controllo         | ogni mese      |
| <b>01.02.04</b> | <b>Marciapiedi</b>                                |                   |                |
| 01.02.04.C02    | Controllo: Controllo spazi                        | Controllo         | ogni mese      |
| 01.02.04.C01    | Controllo: Controllo pavimentazione               | Aggiornamento     | ogni 3 mesi    |
| <b>01.02.05</b> | <b>Pavimentazioni bituminose</b>                  |                   |                |
| 01.02.05.C01    | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni anno      |
| <b>01.02.06</b> | <b>Rampe di raccordo</b>                          |                   |                |
| 01.02.06.C04    | Controllo: Integrazione con la segnaletica        | Controllo         | quando occorre |
| 01.02.06.C02    | Controllo: Controllo ostacoli                     | Controllo         | ogni giorno    |
| 01.02.06.C01    | Controllo: Controllo generale                     | Aggiornamento     | ogni mese      |
| 01.02.06.C03    | Controllo: Verifica della pendenza                | Controllo         | ogni 6 mesi    |
| <b>01.02.07</b> | <b>Segnaletica</b>                                |                   |                |
| 01.02.07.C01    | Controllo: Controllo dello stato                  | Controllo         | ogni 6 mesi    |

### 01.03 - Piste ciclabili

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli                 | Tipologia         | Frequenza   |
|-----------------|---|-------------------|-------------|
| <b>01.03.01</b> | <b>Dispositivi di ingresso e di uscita</b>        |                   |             |
| 01.03.01.C01    | Controllo: Controllo generale                     | Controllo         | ogni mese   |
| <b>01.03.02</b> | <b>Fasce di protezione laterali</b>               |                   |             |
| 01.03.02.C01    | Controllo: Controllo generale                     | Controllo a vista | ogni 3 mesi |
| <b>01.03.03</b> | <b>Pavimentazione in asfalto</b>                  |                   |             |
| 01.03.03.C01    | Controllo: Controllo generale delle parti a vista | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| <b>01.03.04</b> | <b>Portacicli</b>                                 |                   |             |
| 01.03.04.C01    | Controllo: Controllo generale                     | Verifica          | ogni mese   |

|                 |                                    |           |             |
|-----------------|------------------------------------|-----------|-------------|
| <b>01.03.05</b> | <b>Segnaletica di informazione</b> |           |             |
| 01.03.05.C01    | Controllo: Controllo generale      | Controllo | ogni 6 mesi |
| <b>01.03.06</b> | <b>Strisce di demarcazione</b>     |           |             |
| 01.03.06.C01    | Controllo: Controllo generale      | Controllo | ogni 6 mesi |

## 01.04 - Segnaletica stradale verticale

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli          | Tipologia | Frequenza   |
|-----------------|--|-----------|-------------|
| <b>01.04.01</b> | <b>Cartelli segnaletici</b>                |           |             |
| 01.04.01.C01    | Controllo: Controllo generale              | Controllo | ogni 3 mesi |
| <b>01.04.02</b> | <b>Sostegni, supporti e accessori vari</b> |           |             |
| 01.04.02.C01    | Controllo: Controllo generale              | Controllo | ogni 6 mesi |

## 01.05 - Segnaletica stradale orizzontale

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza      |
|-----------------|-----------------------------------|-----------|----------------|
| <b>01.05.01</b> | <b>Altri segnali</b>              |           |                |
| 01.05.01.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.02</b> | <b>Attraversamenti ciclabili</b>  |           |                |
| 01.05.02.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.03</b> | <b>Attraversamenti pedonali</b>   |           |                |
| 01.05.03.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.04</b> | <b>Frecce direzionali</b>         |           |                |
| 01.05.04.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni settimana |
| <b>01.05.05</b> | <b>Inserti stradali</b>           |           |                |
| 01.05.05.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.06</b> | <b>Iscrizioni e simboli</b>       |           |                |
| 01.05.06.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.07</b> | <b>Isole di traffico</b>          |           |                |
| 01.05.07.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.08</b> | <b>Strisce di delimitazione</b>   |           |                |
| 01.05.08.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.09</b> | <b>Strisce longitudinali</b>      |           |                |
| 01.05.09.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |
| <b>01.05.10</b> | <b>Strisce trasversali</b>        |           |                |
| 01.05.10.C01    | Controllo: Controllo dello stato  | Controllo | ogni 6 mesi    |

## 01.06 - Dispositivi per il controllo del traffico

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli                     | Tipologia         | Frequenza   |
|-----------------|---|-------------------|-------------|
| <b>01.06.01</b> | <b>Rallentatori di velocità acustici o vibratorii</b> |                   |             |
| 01.06.01.C01    | Controllo: Controllo generale                         | Controllo a vista | ogni 6 mesi |
| <b>01.06.02</b> | <b>Rallentatori di velocità ottici</b>                |                   |             |
| 01.06.02.C01    | Controllo: Controllo generale                         | Verifica          | ogni 6 mesi |



**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli                | Tipologia                            | Frequenza      |
|-----------------|--|--------------------------------------|----------------|
| <b>01.07.01</b> | <b>Dissabbiatore</b>                             |                                      |                |
| 01.07.01.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Controllo a vista                    | quando occorre |
| <b>01.07.02</b> | <b>Filtrazione</b>                               |                                      |                |
| 01.07.02.C01    | Controllo: Controllo filtri                      | Controllo a vista                    | ogni mese      |
| <b>01.07.03</b> | <b>Pozzetti di scarico</b>                       |                                      |                |
| 01.07.03.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Ispezione                            | ogni 12 mesi   |
| <b>01.07.04</b> | <b>Separatori e vasche di sedimentazione</b>     |                                      |                |
| 01.07.04.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Ispezione                            | ogni 6 mesi    |
| <b>01.07.05</b> | <b>Sistema di grigliatura</b>                    |                                      |                |
| 01.07.05.C02    | Controllo: Controllo interruttori                | Controllo                            | ogni 3 mesi    |
| 01.07.05.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Ispezione                            | ogni 6 mesi    |
| 01.07.05.C03    | Controllo: Controllo trituratori                 | Controllo a vista                    | ogni 6 mesi    |
| <b>01.07.06</b> | <b>Tombini</b>                                   |                                      |                |
| 01.07.06.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Ispezione                            | ogni 12 mesi   |
| <b>01.07.07</b> | <b>Troppopieni</b>                               |                                      |                |
| 01.07.07.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Ispezione                            | ogni 12 mesi   |
| <b>01.07.08</b> | <b>Tubazioni in cls</b>                          |                                      |                |
| 01.07.08.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Controllo a vista                    | ogni 12 mesi   |
| 01.07.08.C02    | Controllo: Controllo tenuta                      | Controllo a vista                    | ogni 12 mesi   |
| <b>01.07.09</b> | <b>Tubazioni in polietilene</b>                  |                                      |                |
| 01.07.09.C01    | Controllo: Controllo della manovrabilità valvole | Controllo                            | ogni 12 mesi   |
| 01.07.09.C02    | Controllo: Controllo generale                    | Controllo a vista                    | ogni 12 mesi   |
| 01.07.09.C03    | Controllo: Controllo tenuta                      | Controllo a vista                    | ogni 12 mesi   |
| <b>01.07.10</b> | <b>Vasche di deoleazione</b>                     |                                      |                |
| 01.07.10.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Controllo a vista                    | ogni settimana |
| 01.07.10.C02    | Controllo: Controllo setticità acque             | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese      |
| <b>01.07.11</b> | <b>Vasche di pioggia</b>                         |                                      |                |
| 01.07.11.C01    | Controllo: Controllo generale                    | Ispezione a vista                    | ogni settimana |
| 01.07.11.C03    | Controllo: Controllo setticità acque             | TEST - Controlli con apparecchiature | ogni mese      |
| 01.07.11.C02    | Controllo: Controllo parti meccaniche            | Ispezione                            | ogni 6 mesi    |

**01.08 - Aree a verde**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia     | Frequenza      |
|-----------------|-----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>01.08.01</b> | <b>Alberi</b>                     |               |                |
| 01.08.01.C02    | Controllo: Controllo malattie     | Aggiornamento | ogni settimana |
| 01.08.01.C01    | Controllo: Controllo generale     | Aggiornamento | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.02</b> | <b>Elettrovalvole</b>             |               |                |
| 01.08.02.C01    | Controllo: Controllo generale     | Aggiornamento | ogni mese      |
| <b>01.08.03</b> | <b>Ghiaia e pietrisco</b>         |               |                |
| 01.08.03.C01    | Controllo: Controllo generale     | Verifica      | ogni 6 mesi    |

|                 |   |  |                |
|-----------------|---|--|----------------|
| <b>01.08.04</b> | <b>Irrigatori dinamici</b>              |  |                |
| 01.08.04.C01    | Controllo: Controllo generale           | Aggiornamento                          | ogni mese      |
| <b>01.08.05</b> | <b>Irrigatori statici</b>               |  |                |
| 01.08.05.C01    | Controllo: Controllo generale           | Aggiornamento                          | ogni mese      |
| <b>01.08.06</b> | <b>Programmatori elettronici</b>        |  |                |
| 01.08.06.C01    | Controllo: Controllo generale           | Controllo a vista<br>Ispezione a vista | ogni mese      |
| 01.08.06.C02    | Controllo: Verifica interruttori        |  | ogni mese      |
| <b>01.08.07</b> | <b>Rubinetti</b>                        |  |                |
| 01.08.07.C01    | Controllo: Verifica rubinetti           | Controllo a vista                      | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.08</b> | <b>Sistemi di ancoraggio</b>            |  |                |
| 01.08.08.C01    | Controllo: Controllo generale           | Controllo                              | ogni 3 mesi    |
| <b>01.08.09</b> | <b>Strati di pacciamatura</b>           |  |                |
| 01.08.09.C01    | Controllo: Controllo generale           | Verifica                               | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.10</b> | <b>Tappeti erbosi</b>                   |  |                |
| 01.08.10.C01    | Controllo: Controllo generale           | Aggiornamento                          | ogni mese      |
| <b>01.08.11</b> | <b>Teli pacciamanti</b>                 |  |                |
| 01.08.11.C01    | Controllo: Controllo generale           | Verifica                               | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.12</b> | <b>Terra di coltivo</b>                 |  |                |
| 01.08.12.C01    | Controllo: Controllo composizione       | Controllo                              | quando occorre |
| <b>01.08.13</b> | <b>Tubi in polietilene</b>              |  |                |
| 01.08.13.C01    | Controllo: Controllo generale tubazioni | Ispezione a vista                      | ogni 12 mesi   |

## 01.09 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

| Codice          | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza    |
|-----------------|-----------------------------------|-----------|--------------|
| <b>01.09.01</b> | <b>Collettori di scarico</b>      |           |              |
| 01.09.01.C01    | Controllo: Controllo generale     | Ispezione | ogni 12 mesi |
| <b>01.09.02</b> | <b>Pozzetti e caditoie</b>        |           |              |
| 01.09.02.C01    | Controllo: Controllo generale     | Ispezione | ogni 12 mesi |

# INDICE

| <b>01</b> | <b>Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1</b> | <b>pag.</b> | <b>2</b> |
|-----------|--|-------------|----------|
| 01.01     | Strade   |             | 2        |
| 01.01.01  | Pavimentazione stradale in bitumi  |             | 2        |
| 01.01.02  | Pavimentazione stradale in lastricati lapidei                            |             | 2        |
| 01.02     | Aree pedonali e marciapiedi  |             | 2        |
| 01.02.01  | Chiusini e pozzetti  |             | 2        |
| 01.02.02  | Cordoli e bordure  |             | 2        |
| 01.02.03  | Dissuasori   |             | 2        |
| 01.02.04  | Marciapiedi  |             | 2        |
| 01.02.05  | Pavimentazioni bituminose  |             | 2        |
| 01.02.06  | Rampe di raccordo  |             | 2        |
| 01.02.07  | Segnaletica  |             | 2        |
| 01.03     | Piste ciclabili  |             | 2        |
| 01.03.01  | Dispositivi di ingresso e di uscita                                      |             | 2        |
| 01.03.02  | Fasce di protezione laterali   |             | 2        |
| 01.03.03  | Pavimentazione in asfalto  |             | 2        |
| 01.03.04  | Portacicli   |             | 2        |
| 01.03.05  | Segnaletica di informazione  |             | 3        |
| 01.03.06  | Strisce di demarcazione  |             | 3        |
| 01.04     | Segnaletica stradale verticale   |             | 3        |
| 01.04.01  | Cartelli segnaletici   |             | 3        |
| 01.04.02  | Sostegni, supporti e accessori vari                                      |             | 3        |
| 01.05     | Segnaletica stradale orizzontale   |             | 3        |
| 01.05.01  | Altri segnali  |             | 3        |
| 01.05.02  | Attraversamenti ciclabili  |             | 3        |
| 01.05.03  | Attraversamenti pedonali   |             | 3        |
| 01.05.04  | Frecce direzionali   |             | 3        |
| 01.05.05  | Inserti stradali   |             | 3        |
| 01.05.06  | Iscrizioni e simboli   |             | 3        |
| 01.05.07  | Isole di traffico  |             | 3        |
| 01.05.08  | Strisce di delimitazione   |             | 3        |
| 01.05.09  | Strisce longitudinali  |             | 3        |
| 01.05.10  | Strisce trasversali  |             | 3        |
| 01.06     | Dispositivi per il controllo del traffico                                |             | 3        |
| 01.06.01  | Rallentatori di velocità acustici o vibratori                            |             | 3        |
| 01.06.02  | Rallentatori di velocità ottici  |             | 3        |
| 01.07     | Impianto fognario e di depurazione                                       |             | 4        |
| 01.07.01  | Dissabbiatore  |             | 4        |
| 01.07.02  | Filtrazione  |             | 4        |
| 01.07.03  | Pozzetti di scarico  |             | 4        |
| 01.07.04  | Separatori e vasche di sedimentazione                                    |             | 4        |
| 01.07.05  | Sistema di grigliatura   |             | 4        |
| 01.07.06  | Tombini  |             | 4        |
| 01.07.07  | Troppopieni  |             | 4        |
| 01.07.08  | Tubazioni in cls   |             | 4        |
| 01.07.09  | Tubazioni in polietilene   |             | 4        |
| 01.07.10  | Vasche di deoleazione  |             | 4        |
| 01.07.11  | Vasche di pioggia  |             | 4        |
| 01.08     | Aree a verde   |             | 4        |
| 01.08.01  | Alberi   |             | 4        |
| 01.08.02  | Elettrovalvole   |             | 4        |

---

|          |  |   |
|----------|--|---|
| 01.08.03 | Ghiaia e pietrisco                       | 4 |
| 01.08.04 | Irrigatori dinamici                      | 4 |
| 01.08.05 | Irrigatori statici                       | 5 |
| 01.08.06 | Programmatori elettronici                | 5 |
| 01.08.07 | Rubinetti                                | 5 |
| 01.08.08 | Sistemi di ancoraggio                    | 5 |
| 01.08.09 | Strati di pacciamatura                   | 5 |
| 01.08.10 | Tappeti erbosi                           | 5 |
| 01.08.11 | Teli pacciamanti                         | 5 |
| 01.08.12 | Terra di coltivo                         | 5 |
| 01.08.13 | Tubi in polietilene                      | 5 |
| 01.09    | Impianto di smaltimento acque meteoriche | 5 |
| 01.09.01 | Collettori di scarico                    | 5 |
| 01.09.02 | Pozzetti e caditoie                      | 5 |

## IL TECNICO

**COMUNE DI POGLIANO M.SE (MI)**

**PROGETTO OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA**

**ZONA C/T1**

**PIANO DI MANUTENZIONE**

**PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

**SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

(art. 38 DPR 5.10.2010 n. 207)

## 01 - Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1

### 01.01 - Strade

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi                   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.01.01</b> | <b>Pavimentazione stradale in bitumi</b>             |                |
| 01.01.01.I01    | Intervento: Ripristino manto stradale                | quando occorre |
| <b>01.01.02</b> | <b>Pavimentazione stradale in lastricati lapidei</b> |                |
| 01.01.02.I01    | Intervento: Sostituzione degli elementi degradati    | quando occorre |

### 01.02 - Aree pedonali e marciapiedi

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi          | Frequenza      |
|-----------------|---|----------------|
| <b>01.02.01</b> | <b>Chiusini e pozzetti</b>                  |                |
| 01.02.01.I01    | Intervento: Pulizia                         | ogni 4 mesi    |
| 01.02.01.I02    | Intervento: Ripristino chiusini d'ispezione | ogni anno      |
| <b>01.02.02</b> | <b>Cordoli e bordure</b>                    |                |
| 01.02.02.I01    | Intervento: Reintegro dei giunti            | quando occorre |
| 01.02.02.I02    | Intervento: Sostituzione                    | quando occorre |
| <b>01.02.03</b> | <b>Dissuasori</b>                           |                |
| 01.02.03.I02    | Intervento: Ripristino posizione            | quando occorre |
| 01.02.03.I03    | Intervento: Sostituzione                    | quando occorre |
| 01.02.03.I01    | Intervento: Pulizia                         | ogni 6 mesi    |
| <b>01.02.04</b> | <b>Marciapiedi</b>                          |                |
| 01.02.04.I01    | Intervento: Pulizia percorsi pedonali       | quando occorre |
| 01.02.04.I02    | Intervento: Riparazione pavimentazione      | quando occorre |
| <b>01.02.05</b> | <b>Pavimentazioni bituminose</b>            |                |
| 01.02.05.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici         | quando occorre |
| 01.02.05.I02    | Intervento: Ripristino degli strati         | quando occorre |
| <b>01.02.06</b> | <b>Rampe di raccordo</b>                    |                |
| 01.02.06.I01    | Intervento: Ripristino pavimentazione       | quando occorre |
| 01.02.06.I02    | Intervento: Ripristino pendenza             | quando occorre |
| <b>01.02.07</b> | <b>Segnaletica</b>                          |                |
| 01.02.07.I02    | Intervento: Sostituzione elementi           | quando occorre |
| 01.02.07.I01    | Intervento: Rifacimento delle bande e linee | ogni anno      |

### 01.03 - Piste ciclabili

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi         | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.03.01</b> | <b>Dispositivi di ingresso e di uscita</b> |                |
| 01.03.01.I01    | Intervento: Integrazione                   | quando occorre |
| <b>01.03.02</b> | <b>Fasce di protezione laterali</b>        |                |
| 01.03.02.I01    | Intervento: Ripristino superfici           | quando occorre |

|                 |                                     |                |
|-----------------|-------------------------------------|----------------|
| <b>01.03.03</b> | <b>Pavimentazione in asfalto</b>    |                |
| 01.03.03.I02    | Intervento: Ripristino degli strati | quando occorre |
| 01.03.03.I01    | Intervento: Pulizia delle superfici | ogni settimana |
| <b>01.03.04</b> | <b>Portacicli</b>                   |                |
| 01.03.04.I01    | Intervento: Sistemazione generale   | quando occorre |
| <b>01.03.05</b> | <b>Segnaletica di informazione</b>  |                |
| 01.03.05.I01    | Intervento: Ripristino segnaletica  | ogni anno      |
| <b>01.03.06</b> | <b>Strisce di demarcazione</b>      |                |
| 01.03.06.I01    | Intervento: Ripristino              | quando occorre |

## 01.04 - Segnaletica stradale verticale

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi         | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.04.01</b> | <b>Cartelli segnaletici</b>                |                |
| 01.04.01.I01    | Intervento: Ripristino elementi            | quando occorre |
| <b>01.04.02</b> | <b>Sostegni, supporti e accessori vari</b> |                |
| 01.04.02.I01    | Intervento: Ripristino stabilità           | quando occorre |

## 01.05 - Segnaletica stradale orizzontale

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi    | Frequenza      |
|-----------------|---------------------------------------|----------------|
| <b>01.05.01</b> | <b>Altri segnali</b>                  |                |
| 01.05.01.I01    | Intervento: Rifacimento               | ogni anno      |
| <b>01.05.02</b> | <b>Attraversamenti ciclabili</b>      |                |
| 01.05.02.I01    | Intervento: Rifacimento delle strisce | ogni anno      |
| <b>01.05.03</b> | <b>Attraversamenti pedonali</b>       |                |
| 01.05.03.I01    | Intervento: Rifacimento delle strisce | ogni anno      |
| <b>01.05.04</b> | <b>Frecce direzionali</b>             |                |
| 01.05.04.I01    | Intervento: Rifacimento dei simboli   | ogni anno      |
| <b>01.05.05</b> | <b>Inserti stradali</b>               |                |
| 01.05.05.I01    | Intervento: Ripristino                | quando occorre |
| <b>01.05.06</b> | <b>Iscrizioni e simboli</b>           |                |
| 01.05.06.I01    | Intervento: Rifacimento dei simboli   | ogni anno      |
| <b>01.05.07</b> | <b>Isole di traffico</b>              |                |
| 01.05.07.I01    | Intervento: Rifacimento delle strisce | ogni anno      |
| <b>01.05.08</b> | <b>Strisce di delimitazione</b>       |                |
| 01.05.08.I01    | Intervento: Rifacimento delle strisce | ogni anno      |
| <b>01.05.09</b> | <b>Strisce longitudinali</b>          |                |
| 01.05.09.I01    | Intervento: Rifacimento delle strisce | ogni anno      |
| <b>01.05.10</b> | <b>Strisce trasversali</b>            |                |
| 01.05.10.I01    | Intervento: Rifacimento delle strisce | ogni anno      |

**01.06 - Dispositivi per il controllo del traffico**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi                   | Frequenza      |
|-----------------|--|----------------|
| <b>01.06.01</b> | <b>Rallentatori di velocità acustici o vibratori</b> |                |
| 01.06.01.I01    | Intervento: Irruvimento delle superfici              | quando occorre |
| <b>01.06.02</b> | <b>Rallentatori di velocità ottici</b>               |                |
| 01.06.02.I01    | Intervento: Ripristino elementi                      | quando occorre |

**01.07 - Impianto fognario e di depurazione**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi           | Frequenza                     |
|-----------------|--|-------------------------------|
| <b>01.07.01</b> | <b>Dissabbiatore</b>                         |                               |
| 01.07.01.I01    | Intervento: Pulizia                          | quando occorre                |
| 01.07.01.I02    | Intervento: Lubrificazione                   | quando occorre                |
| <b>01.07.02</b> | <b>Filtrazione</b>                           |                               |
| 01.07.02.I01    | Intervento: Misurazioni                      | quando occorre<br>ogni mese   |
| 01.07.02.I02    | Intervento: Pulizia                          |                               |
| <b>01.07.03</b> | <b>Pozzetti di scarico</b>                   |                               |
| 01.07.03.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni 12 mesi                  |
| <b>01.07.04</b> | <b>Separatori e vasche di sedimentazione</b> |                               |
| 01.07.04.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni 6 mesi                   |
| <b>01.07.05</b> | <b>Sistema di grigliatura</b>                |                               |
| 01.07.05.I01    | Intervento: Lubrificazione                   | ogni 15 giorni<br>ogni 3 mesi |
| 01.07.05.I02    | Intervento: Pulizia                          |                               |
| <b>01.07.06</b> | <b>Tombini</b>                               |                               |
| 01.07.06.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni 6 mesi                   |
| <b>01.07.07</b> | <b>Troppopieni</b>                           |                               |
| 01.07.07.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni 12 mesi                  |
| <b>01.07.08</b> | <b>Tubazioni in cls</b>                      |                               |
| 01.07.08.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni 6 mesi                   |
| <b>01.07.09</b> | <b>Tubazioni in polietilene</b>              |                               |
| 01.07.09.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni 6 mesi                   |
| <b>01.07.10</b> | <b>Vasche di deoleazione</b>                 |                               |
| 01.07.10.I01    | Intervento: Pulizia                          | ogni mese                     |
| <b>01.07.11</b> | <b>Vasche di pioggia</b>                     |                               |
| 01.07.11.I01    | Intervento: Controllo tensione motori        | quando occorre                |
| 01.07.11.I02    | Intervento: Pulizia                          |                               |

**01.08 - Aree a verde**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|------------------------------------|-----------|
| <b>01.08.01</b> | <b>Alberi</b>                      |           |
|                 | ione piante                        |           |



|                 |  |                |
|-----------------|--|----------------|
| 01.08.01.I01    | Intervento: Concimazione piante                  | quando occorre |
| 01.08.01.I02    | Intervento: Innaffiaggio                         | quando occorre |
| 01.08.01.I03    | Intervento: Potatura piante                      | quando occorre |
| 01.08.01.I04    | Intervento: Trattamenti antiparassitari          | quando occorre |
| <b>01.08.02</b> | <b>Elettrovalvole</b>                            |                |
| 01.08.02.I01    | Intervento: Lubrificazione valvole               | ogni anno      |
| <b>01.08.03</b> | <b>Ghiaia e pietrisco</b>                        |                |
| 01.08.03.I01    | Intervento: Ridistribuzione materiale            | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.04</b> | <b>Irrigatori dinamici</b>                       |                |
| 01.08.04.I03    | Intervento: Sostituzione viti                    | quando occorre |
| 01.08.04.I01    | Intervento: Pulizia                              | ogni mese      |
| 01.08.04.I02    | Intervento: Sostituzione irrigatori              | ogni 15 anni   |
| <b>01.08.05</b> | <b>Irrigatori statici</b>                        |                |
| 01.08.05.I01    | Intervento: Pulizia                              | ogni mese      |
| 01.08.05.I02    | Intervento: Sostituzione irrigatori              | ogni 15 anni   |
| <b>01.08.06</b> | <b>Programmatori elettronici</b>                 |                |
| 01.08.06.I02    | Intervento: Registrazione                        | quando occorre |
| 01.08.06.I03    | Intervento: Ricarica batteria                    | quando occorre |
| 01.08.06.I01    | Intervento: Lubrificazione ingranaggi e contatti | ogni 2 mesi    |
| <b>01.08.07</b> | <b>Rubinetti</b>                                 |                |
| 01.08.07.I03    | Intervento: Sostituzione guarnizioni             | quando occorre |
| 01.08.07.I02    | Intervento: Rimozione calcare                    | ogni 6 mesi    |
| 01.08.07.I01    | Intervento: Ingrassaggio rubinetti               | ogni anno      |
| <b>01.08.08</b> | <b>Sistemi di ancoraggio</b>                     |                |
| 01.08.08.I01    | Intervento: Ripristino della stabilità           | quando occorre |
| 01.08.08.I02    | Intervento: Ripristino dei legami                | quando occorre |
| <b>01.08.09</b> | <b>Strati di pacciamatura</b>                    |                |
| 01.08.09.I01    | Intervento: Ridistribuzione materiale            | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.10</b> | <b>Tappeti erbosi</b>                            |                |
| 01.08.10.I04    | Intervento: Ripristino tappeti                   | quando occorre |
| 01.08.10.I01    | Intervento: Fertilizzazione                      | ogni settimana |
| 01.08.10.I02    | Intervento: Innaffiaggio                         | ogni settimana |
| 01.08.10.I03    | Intervento: Pulizia                              | ogni settimana |
| 01.08.10.I05    | Intervento: Taglio                               | ogni mese      |
| <b>01.08.11</b> | <b>Teli pacciamanti</b>                          |                |
| 01.08.11.I01    | Intervento: Ridistribuzione materiale            | ogni 6 mesi    |
| <b>01.08.12</b> | <b>Terra di coltivo</b>                          |                |
| 01.08.12.I01    | Intervento: Preparazione terreni                 | quando occorre |
| <b>01.08.13</b> | <b>Tubi in polietilene</b>                       |                |
| 01.08.13.I01    | Intervento: Pulizia                              | ogni 6 mesi    |

**01.09 - Impianto di smaltimento acque meteoriche**

| Codice          | Elementi Manutenibili / Interventi   | Frequenza    |
|-----------------|--------------------------------------|--------------|
| <b>01.09.01</b> | <b>Collettori di scarico</b>         |              |
| 01.09.01.I01    | Intervento: Pulizia collettore acque | ogni 12 mesi |
| <b>01.09.02</b> | <b>Pozzetti e caditoie</b>           |              |
| 01.09.02.I01    | Intervento: Pulizia                  | ogni 12 mesi |

# INDICE

| <b>01</b> | <b>Comune di Pogliano M.se (MI) - Opere Urbanizzazione PII zona C/T1</b> | <b>pag.</b> | <b>2</b> |
|-----------|--|-------------|----------|
| 01.01     | Strade   |             | 2        |
| 01.01.01  | Pavimentazione stradale in bitumi  |             | 2        |
| 01.01.02  | Pavimentazione stradale in lastricati lapidei                            |             | 2        |
| 01.02     | Aree pedonali e marciapiedi  |             | 2        |
| 01.02.01  | Chiusini e pozzetti  |             | 2        |
| 01.02.02  | Cordoli e bordure  |             | 2        |
| 01.02.03  | Dissuasori   |             | 2        |
| 01.02.04  | Marciapiedi  |             | 2        |
| 01.02.05  | Pavimentazioni bituminose  |             | 2        |
| 01.02.06  | Rampe di raccordo  |             | 2        |
| 01.02.07  | Segnaletica  |             | 2        |
| 01.03     | Piste ciclabili  |             | 2        |
| 01.03.01  | Dispositivi di ingresso e di uscita                                      |             | 2        |
| 01.03.02  | Fasce di protezione laterali   |             | 2        |
| 01.03.03  | Pavimentazione in asfalto  |             | 3        |
| 01.03.04  | Portacicli   |             | 3        |
| 01.03.05  | Segnaletica di informazione  |             | 3        |
| 01.03.06  | Strisce di demarcazione  |             | 3        |
| 01.04     | Segnaletica stradale verticale   |             | 3        |
| 01.04.01  | Cartelli segnaletici   |             | 3        |
| 01.04.02  | Sostegni, supporti e accessori vari                                      |             | 3        |
| 01.05     | Segnaletica stradale orizzontale   |             | 3        |
| 01.05.01  | Altri segnali  |             | 3        |
| 01.05.02  | Attraversamenti ciclabili  |             | 3        |
| 01.05.03  | Attraversamenti pedonali   |             | 3        |
| 01.05.04  | Frecce direzionali   |             | 3        |
| 01.05.05  | Inserti stradali   |             | 3        |
| 01.05.06  | Iscrizioni e simboli   |             | 3        |
| 01.05.07  | Isole di traffico  |             | 3        |
| 01.05.08  | Strisce di delimitazione   |             | 3        |
| 01.05.09  | Strisce longitudinali  |             | 3        |
| 01.05.10  | Strisce trasversali  |             | 3        |
| 01.06     | Dispositivi per il controllo del traffico                                |             | 4        |
| 01.06.01  | Rallentatori di velocità acustici o vibratorii                           |             | 4        |
| 01.06.02  | Rallentatori di velocità ottici  |             | 4        |
| 01.07     | Impianto fognario e di depurazione                                       |             | 4        |
| 01.07.01  | Dissabbiatore  |             | 4        |
| 01.07.02  | Filtrazione  |             | 4        |
| 01.07.03  | Pozzetti di scarico  |             | 4        |
| 01.07.04  | Separatori e vasche di sedimentazione                                    |             | 4        |
| 01.07.05  | Sistema di grigliatura   |             | 4        |
| 01.07.06  | Tombini  |             | 4        |
| 01.07.07  | Troppopieni  |             | 4        |
| 01.07.08  | Tubazioni in cls   |             | 4        |
| 01.07.09  | Tubazioni in polietilene   |             | 4        |
| 01.07.10  | Vasche di deoleazione  |             | 4        |
| 01.07.11  | Vasche di pioggia  |             | 4        |
| 01.08     | Aree a verde   |             | 4        |
| 01.08.01  | Alberi   |             | 4        |
| 01.08.02  | Elettrovalvole   |             | 5        |

|          |  |   |
|----------|--|---|
| 01.08.03 | Ghiaia e pietrisco                       | 5 |
| 01.08.04 | Irrigatori dinamici                      | 5 |
| 01.08.05 | Irrigatori statici                       | 5 |
| 01.08.06 | Programmatori elettronici                | 5 |
| 01.08.07 | Rubinetti                                | 5 |
| 01.08.08 | Sistemi di ancoraggio                    | 5 |
| 01.08.09 | Strati di pacciamatura                   | 5 |
| 01.08.10 | Tappeti erbosi                           | 5 |
| 01.08.11 | Teli pacciamanti                         | 5 |
| 01.08.12 | Terra di coltivo                         | 5 |
| 01.08.13 | Tubi in polietilene                      | 5 |
| 01.09    | Impianto di smaltimento acque meteoriche | 6 |
| 01.09.01 | Collettori di scarico                    | 6 |
| 01.09.02 | Pozzetti e caditoie                      | 6 |

## IL TECNICO