



PROVINCIA DI SASSARI - ZONA OMOGENEA OLBIA TEMPIO

Comune di Loiri Porto San Paolo

AREA LAVORI PUBBLICI E SERVIZI AL TERRITORIO

Viale Dante Alighieri 28, Loiri Porto San Paolo 07020 | protocollo.loiriportosanpaolo@legalmail.it | 0789 48111

**Progetto di manutenzione straordinaria dei marciapiedi e
realizzazione di una pista ciclopedonale lungo la via Pietro Nenni**

Progetto di fattibilità tecnico-economica

A

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

R.U.P. : Dott. Francesco Biancu

Progettista : Geom. Alessio Demelas

Sindaco : Geom. Francesco Lai

Note:

Aggiornamenti:

DATA

08.2023

Indice generale

Anagrafica del cantiere	2
TUBI IN POLIETILENE ALTA DENSITA (PEAD)	4
TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO	5
CAVIDOTTI IN PVC	6
ANELLO DI PROLUNGA PER POZZETTO DI RACCORDO IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO	7
POZZETTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO	8
CHIUSINI IN GHISA	9
MARCIAPIEDE.....	10
PAVIMENTAZIONE STRADALE.....	11
CORDOLI IN TRAVERTINO	12
CARREGGIATA	13
IMPIANTO ELETTRICO.....	14

- **Descrizione sintetica dell'opera, scelte progettuali, architettonica**

Il progetto prevede l'esecuzione di una serie di opere, così come di seguito esplicitato:

- Fresatura della pavimentazione stradale
- Integrazione della rete delle acque bianche
- Spostamento della pubblica illuminazione esistente
- Fornitura e posa in opera di cordoni per la pista ciclabile
- Fornitura e posa in opera di cordoni per i marciapiedi
- Fornitura e posa in opera di massetto per la pista ciclabile
- Fornitura e posa in opera di massetto per i marciapiedi
- Segnaletica verticale ed orizzontale
- Rifacimento della pavimentazione stradale con binder e tappetino

TUBI IN POLIETILENE ALTA DENSITA (PEAD)			
I tubi in polietilene ad alta densita (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.			
MODALITA DI USO CORRETTO			
I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi per condotte in pressione, per impianti idraulici, prodotte secondo UNI EN 15494-12201-1622 ex UNI 7611 tipo 312 e DIN 8074, rispondenti alle prescrizioni del DM 174 06/04/2004, dotate di Marchio di Qualita rilasciato dall'Istituto Italiano Plastici. 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.			
ANOMALIE RISCOINTRABILI			
Alterazioni cromatiche	Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalita dei colori e scomparsa del colore originario.		
Deformazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarita della sovrapposizione degli stessi.		
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimita di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.		
Errori di pendenza	Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.		
Difetti di stabilita	Perdita delle caratteristiche di stabilita dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.		
REQUISITI E PRESTAZIONI			
CONTROLLO DELLA TENUTA	Le tubazioni devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.		
Prestazioni:	Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalita ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.		
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.		
REGOLARITA DELLE FINITURE	Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.		
Prestazioni:	I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavita.		
Livello minimo della prestazione:	I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneita. Le tolleranze ammesse sono: - 5 mm per le lunghezze; - 0,05 mm per le dimensioni dei diametri; - 0,01 mm per le dimensioni degli spessori. La rettilineita delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.		
RESISTENZA MECCANICA	Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.		
Prestazioni:	Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilita e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalita nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.		
Livello minimo della prestazione:	La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si e verificata prima del tempo stabilito. Per la validita della prova non devono verificarsi rotture.		
CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Pulizia	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO			
<p>Le tubazioni devono essere adeguate al tipo di fluido che trasportano, in particolare alla sua temperatura, pressione e caratteristiche chimiche; nella maggior parte delle applicazioni si ha la possibilità di scegliere tra diversi materiali compatibili, mentre per altre occorre attenersi ad una tipologia specifica per non alterare le proprietà del fluido e pregiudicare lo stato dei componenti. Le tubazioni in acciaio zincato appartengono sempre alla famiglia dei tubi in acciaio ma si differenziano da quelli semplici per il fatto di essere sottoposti ad un trattamento che prende il nome di zincatura. Questa riveste il tubo di uno strato di zinco che conferisce una buona resistenza alla corrosione, e pertanto sono adatti per fluidi che devono mantenersi intatti per questioni igieniche (es. acqua potabile) oppure per il trasporto di sostanze aggressive (es. acqua glicolata).</p>			
MODALITA DI USO CORRETTO			
<p>Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di acciaio zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati.</p>			
ANOMALIE RISCONTRABILI			
Corrosione	Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.		
Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.		
Difetti di coibentazione	Difetti dei rivestimenti di protezione che causano corrosione delle tubazioni, evidenziati da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle stesse.		
Incrostazioni	Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.		
REQUISITI E PRESTAZIONI			
CONTROLLO DELLA TENUTA	Le tubazioni devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.		
Prestazioni:	Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.		
Livello minimo della prestazione:	La prova per la determinazione della tenuta va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI specifica. Si deve verificare la assenza di perdite.		
REGOLARITA DELLE FINITURE	Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.		
Prestazioni:	I materiali e componenti utilizzati per la preparazione dei tubi non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.		
Livello minimo della prestazione:	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.		
RESISTENZA MECCANICA	Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.		
Prestazioni:	Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.		
Livello minimo della prestazione:	La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.		
CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Pulizia	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

CAVIDOTTI IN PVC

I "cavidotti" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Deformazione	Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.
Fessurazione	Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.
Fratturazione	Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.
Mancanza certificazione ecologica	Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.
Non planarità	Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

REQUISITI E PRESTAZIONI

CONTROLLO DELLA TENUTA	Le tubazioni devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.
Prestazioni:	Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.
Livello minimo della prestazione:	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.
REGOLARITÀ DELLE FINITURE	Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.
Prestazioni:	I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PVC non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.
Livello minimo della prestazione:	I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità.
RESISTENZA MECCANICA	Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.
Prestazioni:	Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.
Livello minimo della prestazione:	La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

CONTROLLI	PERIODICITÀ CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITÀ CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

ANELLO DI PROLUNGA PER POZZETTO DI RACCORDO IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, denominati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

MODALITA DI USO CORRETTO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle Norme Tecniche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità dei raccordi dovute a errori o sconessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie di copertura dei pozzetti.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.
Odori sgradevoli	Setticida delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei pozzetti che può causare l'ostruzione delle condotte.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI

CONTROLLO DELLA TENUTA	I pozzetti ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.
Prestazioni:	La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.
Livello minimo della prestazione:	La prova di tenuta ed i valori minimi da rispettare sono quelli riportati dalla norma UNI EN 295-3 ed in ogni caso, al termine della prova, non devono verificarsi fuoriuscite di fluido.
Assenza della emissione di odori sgradevoli	I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
Prestazioni:	I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.
Livello minimo della prestazione:	L'ermeticità degli elementi può essere accertata verificando eventuali perdite di acqua.
RESISTENZA MECCANICA	I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni.
Prestazioni:	La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica può essere eseguita in base al punto 5.2 del prEN 1253-2 e la pressione da applicare (che può causare il passaggio di aria) deve essere maggiore 400 Pa.
Livello minimo della prestazione	Si ritiene che pozzetti con separatore di sedimenti con tenuta idraulica avente profondità maggiore di 60 mm soddisfino il presente requisito.

CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

POZZETTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO

I pozzetti grigliati hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da strade, pluviali, piazzali, ecc.; le acque reflue passano attraverso la griglia superficiale e da questa cadono poi sul fondo del pozzetto.

MODALITA DI USO CORRETTO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle Norme Tecniche

ANOMALIE RISCONTRABILI

Difetti ai raccordi o alle connessioni	Perdite del fluido in prossimità dei raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.
Difetti delle griglie	Rottura delle griglie di copertura dei pozzetti.
Erosione	Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.
Intasamento	Incrostazioni o otturazioni dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali foglie, vegetazione, ecc.
Odori sgradevoli	Setticida delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sul fondo dei pozzetti che può causare l'ostruzione delle condotte.
Difetti di stabilità	Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI

CONTROLLO DELLA TENUTA	I pozzetti ed i relativi complementi devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.
Prestazioni:	La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.
Livello minimo della prestazione:	La prova di tenuta ed i valori minimi da rispettare sono quelli riportati dalla norma UNI EN 295-3 ed in ogni caso, al termine della prova, non devono verificarsi fuoriuscite di fluido.
Assenza della emissione di odori sgradevoli	I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
Prestazioni:	I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.
Livello minimo della prestazione:	L'ermeticità degli elementi può essere accertata verificando eventuali perdite di acqua.
RESISTENZA MECCANICA	I pozzetti ed i relativi componenti devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni.
Prestazioni:	La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica può essere eseguita in base al punto 5.2 del prEN 1253-2 e la pressione da applicare (che può causare il passaggio di aria) deve essere maggiore 400 Pa.
Livello minimo della prestazione	Si ritiene che pozzetti con separatore di sedimenti con tenuta idraulica avente profondità maggiore di 60 mm soddisfino il presente requisito.

CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

CHIUSINI IN GHISA

I tombini sono dei dispositivi che consentono l'ispezione e la verifica dei condotti. Vengono posizionati ad intervalli regolari lungo la tubazione e possono essere realizzati in vari materiali quali ghisa, acciaio, calcestruzzo armato a seconda del carico previsto (stradale, pedonale, ecc.). E' 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 capacita di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacita di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

MODALITA DI USO CORRETTO

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanita. 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. Verificare la classe di carico in particolare per l'uso in prossimita di superfici stradali secondo le seguenti classi:

- gruppo 1 minimo classe A 15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B 125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali).

ANOMALIE RISCONTRABILI

Anomalie piastre	Rottura delle piastre di copertura dei pozzetti o chiusini difettosi, chiusini rotti, incrinati, mal posati o sporgenti.
Cedimenti	Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.
Corrosione	Corrosione dei tombini con evidenti segni di decadimento evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimita delle corrosioni.
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi.
Sedimentazione	Accumulo di depositi minerali sui tombini che provoca anomalie nell'apertura e chiusura degli stessi.
Sollevamento	Sollevamento delle coperture dei tombini.
Difetti di stabilita	Perdita delle caratteristiche di stabilita dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI

CONTROLLO DELLA TENUTA	I chiusini devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta dei fluidi.
Prestazioni:	La tenuta deve essere verificata in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detto requisito.
Livello minimo della prestazione:	La prova di tenuta ed i valori minimi da rispettare sono quelli riportati dalla norma UNI EN 295-3 ed in ogni caso, al termine della prova, non devono verificarsi fuoriuscite di fluido.
A S S E N Z A D E L L A EMISSIONE DI ODORI SGRADAVOLI	I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.
Prestazioni:	I materiali utilizzati per la realizzazione dei pozzetti non devono produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli durante il loro ciclo di vita.
Livello minimo della prestazione:	L'ermeticita degli elementi puo essere accertata verificando eventuali perdite di acqua.
RESISTENZA MECCANICA	I chiusini devono essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni.
Prestazioni	La verifica della resistenza meccanica e di tenuta idraulica puo essere eseguita in base al punto 5.2 del pr EN 1253-2 e la pressione da applicare (che puo causare il passaggio di aria) deve essere maggiore 400 Pa.
Livello minimo della prestazione	La resistenza meccanica dei chiusini puo essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalita ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 13380. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova.

CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

MARCIAPIEDE

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..

MODALITA 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 2 m, 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 danneggiati con materiali idonei. Provvedere alla pulizia delle superfici ed alla rimozione di depositi o di eventuali ostacoli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).		
Deposito	Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.		
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.		
Presenza di vegetazione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali.		
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.		
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.		
CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

PAVIMENTAZIONE STRADALE

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

MODALITA 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).		
Difetti di pendenza	Consiste in un errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.		
Distacco	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.		
Fessurazioni	Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.		
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.		
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.		
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.		
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche	Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.		
CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Dell'utente
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Pulizia e Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

CORDOLI IN GRANITO

I cordoli in travertino 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 e 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.

MODALITA DI USO CORRETTO

La tecnica di posa avviene previa disposizione di adeguati sottofondi con massetto in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Degrado sigillante	Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.		
Deposito superficiale	Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.		
Rottura	Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.		
Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.		
Usura del cordolo	Si manifesta con fessurazioni, rotture, distacchi di materiale in genere.		
Basso grado di riciclabilità	Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.		
CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

CARREGGIATA			
E la parte della strada destinata allo scorrimento dei veicoli. Essa puo essere composta da una o piu corsie di marcia. La superficie stradale e pavimentata ed e limitata da strisce di margine (segnaletica orizzontale).			
MODALITA DI USO CORRETTO			
Controllare periodicamente l'integrita 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 affinche tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.			
ANOMALIE RISCONTRABILI			
Buche	Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondita irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).		
Cedimenti	Consistono nella variazione della sagoma stradale caratterizzati da avvallamenti e crepe localizzati per cause diverse (frane, diminuzione e/o insufficienza della consistenza degli strati sottostanti, ecc.).		
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.		
Usura manto stradale	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.		
Sollevamento	Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.		
Usura del massello	Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del massello in genere.		
Impiego di materiali non durevoli	Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.		
CONTROLLI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Ogni 4 anni	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITA' CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Ripristino	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato

IMPIANTO ELETTRICO			
L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.			
MODALITA DI USO CORRETTO			
Controllare periodicamente l'integrità dei singoli componenti, anche mediante procedura a campione, attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Controllarne periodicamente il funzionamento. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.			
ANOMALIE RISCONTRABILI			
Corto circuito	E causato da un contatto accidentale tra la fase e il neutro. Dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o altro.		
Surriscaldamento	In prossimità dei componenti si verificano fenomeni di surriscaldamento maggiori di quanto consentito.		
Difetti agli interruttori	Gli apparecchi non riescono a garantire la funzione per cui sono stati installati.		
Umidità	Presenza di condensa all'interno delle condutture o in prossimità dei componenti.		
REQUISITI E PRESTAZIONI			
CONTROLLO DELLA CONDENSAZIONE INTERSTIZIALE	I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.		
Prestazioni:	Ostacolare la formazione di condensa all'interno delle condutture.		
Livello minimo della prestazione:	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
CONTROLLO DELLE DISPERSIONI ELETTRICHE	Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.		
Prestazioni:	Garantire il collegamento all'impianto di terra.		
Livello minimo della prestazione:	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37		
IMPERMEABILITÀ AI LIQUIDI	I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.		
Prestazioni:	Garantire l'impermeabilità delle condutture.		
Livello minimo della prestazione:	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
ISOLAMENTO ELETTRICO	Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.		
Prestazioni:	Assicurare un buon grado di isolamento.		
Livello minimo della prestazione:	Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.		
CONTROLLI	PERIODICITÀ CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Controllo visivo	Periodico	Non necessarie	Personale specializzato
INTERVENTI	PERIODICITÀ CONTROLLI	RISORSE	A CURA DI
Pulizia fusibili contatori	Ogni 6 mesi	Economiche	Personale specializzato
Sostituzione componenti danneggiati o non funzionanti	Quando necessario	Economiche	Personale specializzato
Sostituzione quadro elettrico	Ogni 20 anni	Economiche	Personale specializzato

