



Provincia di Milano
Comune di Pogliano Milanese (MI)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

IS02 - Disconnessione rete meteorica del
parcheggio di Via Europa.

R.08 – PIANO DI MANUTENZIONE

RUP
Ing. Davide Chiuch - CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Marco Callerio - CAP Holding S.p.A.

Sommario

1	Premessa	2
2	COLLOCAZIONE DELL'OPERA E DELSCRIZIONE GENERALE	2
3	RETE DI FOGNATURA A GRAVITÀ	2
4	ELABORATI DI RIFERIMENTO RAPPRESENTAZIONE GRAFICA.....	3
5	MODALITA' DI USO CORRETTO DELL'OPERA.....	3
6	MANUALE DI MANUTENZIONE.....	4
6.1	Rete fognatura a gravità	4
7	PIANO DI MANUTENZIONE	5
7.1	PRESTAZIONI.....	6
7.2	CONTROLLI.....	6
7.3	MANUTENZIONE ORDINARIA	6
7.4	MANUTENZIONE STRAORDINARIA	6

1 Premessa

Le opere oggetto del presente Piano di manutenzione riguardano le attività previste per la realizzazione di una rete di drenaggio delle acque meteoriche in Piazza Mercato nel Comune di Pogliano Milanese, con recapito e smaltimento in due sistemi disperdenti tipo trincea drenante.

La necessità di prestare la dovuta attenzione agli aspetti di conservazione dei manufatti trova riferimento anche nelle fasi di progettazione nelle quali si devono ben considerare i criteri inerenti, in particolare, la durabilità dei materiali, la compatibilità degli stessi con la condizione di esercizio, la sostituibilità degli elementi e le adeguate condizioni per lo svolgimento della corretta manutenzione.

Il piano di manutenzione rappresenta, quindi, il documento di riferimento per la gestione delle attività manutentive che dovranno essere programmate e pianificate e con il quale vengono individuati gli interventi da effettuare a cadenza periodica, le risorse occorrenti in termini di mano d'opera, materiali, ecc., nella prospettiva di ottimizzare i costi economici e le risorse gestionali ed organizzativi.

Le previsioni e le modalità degli interventi, nonché le stime dei costi attribuibili, di seguito riportati, dovranno essere verificati e, eventualmente, adeguati ed integrati una volta realizzate le opere in progetto, prima dell'avvio del loro esercizio e sulla base della documentazione tecnica e grafica aggiornata che riprodurrà in modo puntuale le opere così come eseguite.

2 COLLOCAZIONE DELL'OPERA E DELSCRIZIONE GENERALE

L'obiettivo dell'intervento è quello di mitigare le problematiche di allagamento, potenziando i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche.

Più in dettaglio con riferimento agli elaborati progettuali è previsto:

- disconnessione della rete meteorica, dalla rete mista che serve Piazza Mercato e a cui attualmente è collegata la rete bianca.
- la realizzazione di due sistemi di smaltimento nel suolo dell'acque meteoriche costituiti, uno da un sistema modulare in blocchi in lana di roccia tipo trincea drenante con anteposizione di un manufatto di sedimentazione/disoleazione, ed uno da un semplice sistema disperdente costituito da ghiaia fine e tubazioni forate.

3 RETE DI FOGNATURA A GRAVITÀ

I manufatti che compongono l'opera comprendono:

- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 34. De 315 mm.
- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 34. De 200 mm.
- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 34. De 160 mm.
- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 34. De 125 mm.
- Tubi in PEAD strutturati a doppia parete con forature per drenaggio SN4 De400
- Camerette di ispezione in calcestruzzo armato prefabbricate in stabilimento di dimensioni interne

100x100 cm o 60 x 60 cm con rivestimento protettivo superfici interne e dotate di chiusino in ghisa pesante, classe D400 – Norme UNI EN 124

- Pozzetto disoleatore di classe II, diametro esterno 230 cm, spessore pareti cm 15, diametro interno cm 200, altezza totale cm 450 cm con chiusino D/400, calcestruzzo tipo Rck45, ferro d'armatura tipo BSt 500P come da DIN 488 Cilindrico di cemento armato senza giunti, protetto internamente da tre strati di vernice epossidica resistente ai liquidi leggeri, posa della soletta di copertura senza malta con giunto elastomerico, parti interne in acciaio inossidabile, dotato di chiusura automatica di acciaio inossidabile contenuta in cilindro di guida e protezione di PEHD apribile, chiusura automatica dotata di gancio per il sollevamento. Il separatore deve essere Certificato Classe II come da UNI EN 858 (Certificato Z-54.3-442), sottoposto a controllo di terza parte come da Appendice D UNI EN 858 Parte 1, marcato CE ai sensi della UNI EN 858, dotato di dichiarazione di prestazione come da regolamento Eu 305/2011 e placca identificativa impianto, grandezza nominale (GN) certificata come da Par. 8.3.3 UNI EN 858 Parte 1 - Staticamente certificato secondo SLW60.
- Torrini elementi raggiungi quota in cls realizzati per resistere ai carichi di prima categoria, diametro interno pari a 60cm, altezza variabile e spessore tale da consentire un corretto inghisaggio dei chiusini.
- Chiusini in ghisa sferoidale classe D400 prodotto secondo le norme EN124 modello telaio circolare luce netta diam. 600mm.

Ripristini:

- Fondazione stradale: Misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CNR 10006.
- Strato di collegamento (binder) costituito da graniglie e pietrischetti, pezzatura 5-15 mm, impastati a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 4,5%-5,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede; l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso (70+30mm).

4 ELABORATI DI RIFERIMENTO RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

- Relazione tecnica
- Fascicolo tecnico dell'opera
- Tavole grafiche allegate al progetto

5 MODALITA' DI USO CORRETTO DELL'OPERA

Il Decreto Legislativo 152/06 (normativa di riferimento per gli scarichi in fognatura) definisce le modalità di utilizzo della fognatura e le prescrizioni relative alle diverse tipologie di scarico (civile, industriale, ecc..) riassunte sinteticamente nella tabella seguente.

DESTINAZIONE DELLA FOGNATURA	TIPO DI SCARICO AMMESSA	NORME DA APPLICARE
------------------------------------	----------------------------	--------------------

Rete acque reflue domestiche	Acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche (art. 2 comma "g")	Gli scarichi di acque reflue domestiche che recapitano in reti fognarie sono sempre ammessi purché osservino i regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato (art. 33 comma 2). Non è ammesso lo smaltimento dei rifiuti, anche se triturati, in fognatura (art. 33 comma 3)
Rete acque reflue industriali	Qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici o installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento (art. 2 comma "h")	Ferma restando l'inderogabilità dei valori limite di emissione di cui alla tabella 3/A e limitatamente ai parametri di cui alla nota 2 della tabella 5 dell'allegato 5, alla tabella 3 gli scarichi di acque industriali che recapitano in reti fognarie sono sottoposti alle norme tecniche, alle prescrizioni regolamentari ed al valore limite adottati dal gestore del servizio idrico integrato e approvati dall'amministrazione pubblica responsabile in base alle caratteristiche dell'impianto ed in modo che sia assicurato il rispetto della disciplina degli scarichi di acque reflue urbane (art. 33 comma 1). Non è ammesso lo smaltimento dei rifiuti, anche se triturati, in fognatura (art. 33 comma 3)
Rete acque reflue	Acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato	Applicazione di tutte le norme precedentemente richiamate per ogni tipologia di scarico

6 MANUALE DI MANUTENZIONE

6.1 Rete fognatura a gravità

Si precisa che in fase esecutiva la Committente potrà prevedere una fornitura di tubazioni differente a quella indicata nel presente Piano in modo che siano garantite almeno le medesime prestazioni idrauliche (tenuta idraulica + condizioni di moto dei reflui all'interno) e meccaniche (resistenza a schiacciamento) di quelle indicate nei documenti progettuali. Le indicazioni di seguito fornite si possono estendere a forniture analoghe per prestazioni idrauliche e resistenza meccanica e analogia di superficie bagnata.

Nella seguente sezione vengono riportate, con riferimento alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera progettata.

- riparazione/sostituzione di tubazioni: tale operazione dovrà essere effettuata mediante scavo a cielo aperto e dopo avere liberato gli elementi scatolari dal materiale di ricoprimento, viene richiesto di prestare particolare attenzione a non danneggiare gli elementi prefabbricati che sono destinati a rimanere in esercizio, la sostituzione della tubazione danneggiata dovrà avvenire necessariamente con la sostituzione dell'intera tratta danneggiata per garantire la tenuta delle giunzioni, non sono quindi

ammessi tagli e saldature per sostituzioni parziali.

- riparazione e sostituzione degli elementi di ispezione: tali operazioni dovranno essere effettuate all'interno delle camere o dei manufatti, verificato lo stato generale di conservazione delle strutture e si riferiranno, in particolare, alle condizioni di conservazione dei rivestimenti interni o a possibili infiltrazioni dalle pareti o dalla soletta da pulire e sigillare con idonei prodotti efficaci in ambiente umido, nel caso di lesioni si dovrà operare con sigillature del tipo strutturale oppure in condizioni di notevole precarietà eseguendo dei getti di calcestruzzo di rinforzo all'esterno del manufatto con eventuale sostituzione della soletta se prefabbricata.
- pulizia e lavaggio del condotto: tale operazione è necessaria per mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni; questa operazione viene eseguita con apposita apparecchiatura (autopompa) gestita da una squadra composta almeno da due operai di cui uno specializzato per la manovra delle apparecchiature ed opportunamente istruito sull'uso dell'automezzo, in tale contesto potrebbe rendersi necessaria anche l'asportazione di materiali di rifiuto solido con estrazione e corretto smaltimento dello stesso. Come precedentemente detto, non è previsto l'accesso del personale preposto alla gestione della rete fognaria. E' previsto l'accesso solo nelle nuove camerette. Il gestore della rete fognaria dovrà valutare prima dell'avvio delle attività di manutenzione se si tratta di spazi chiusi e confinati in cui tutte le attività di manutenzione dovranno essere condotte nel rispetto di quanto disposto dal D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177.
- manutenzione delle apparecchiature di chiusura dell'accesso alle camere: tale operazione è necessaria per la corretta posa di chiusini per le camerette di ispezione, che a causa dei carichi e della frequenza del traffico risultano instabili; l'operazione in genere consiste nello smuovere completamente il chiusino e riposizionarlo con getto in c.l.s. o nuovi mattoncini "autobloccanti", con aggancio al torrino ed eventuale ripristino del conglomerato bituminoso del manto stradale.
- pulizia e spurgo fosse disoleatrici/dissabbiatrici e sistema drenante e sostituzione filtro a coalescenza: tale operazione verrà eseguita dall'esterno mediante automezzo senza accesso all'interno con aspirazione del materiale flottante e depositato all'interno, è presente una maniglia per la sostituzione del filtro a coalescenza dall'esterno. Il sistema drenante inoltre consente di essere videoispezionato per valutarne lo stato.

Gli elementi Rockflow, essendo composti da lana di roccia, sono stati creati e progettati per durare fino a 100 anni e non necessitano di alcuna manutenzione. Qualora il sistema drenante dovesse essere rimosso, gli elementi in lana di roccia possono essere riutilizzati e riciclati a prescindere dalla durata del loro utilizzo.

7 PIANO DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione dell'opera, così come indicato dall'art. 40 del D.P.R. 207/10, prevede "un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni".

Esso si articola nelle seguenti parti:

- il programma delle prestazioni, dove vengono indicate le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- il programma dei controlli, dove viene indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare, durante gli anni, la rispondenza alle prestazioni previste;
- il programma degli interventi di manutenzione che riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle

scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

7.1 PRESTAZIONI

Il progetto è mirato alla funzionalità specifica richiesta dal servizio da svolgere che riguarda essenzialmente la raccolta e veicolazione di acque di pioggia di dilavamento della superficie stradale lungo la via per Novate.

7.2 CONTROLLI

E' opportuno che ogni attività di ispezione venga eseguita da personale direttamente alle dipendenze del gestore del servizio di fognatura.

Ogni operazione di ispezione da effettuarsi all'interno delle camere di monte e di valle della nuova tratta di fognatura deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori; per l'analisi dei rischi si rimanda direttamente al fascicolo tecnico allegato al Piano della Sicurezza.

Ad ogni ispezione diretta o attraverso mezzo televisivo dovrà essere compilata, da parte del personale preposto, una apposita scheda che riporterà la segnalazione di situazioni richiedenti interventi urgenti o proponibili e costituirà un archivio tecnico sullo stato di conservazione dell'opera.

7.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, almeno per il primo decennio di esercizio, riguarderà prevalentemente operazioni programmate di lavaggio e pulizia di condotti e manufatti, prelievi ispezioni periodiche per constatare il livello di corretta funzionalità idraulica ed il verificarsi di eventuali azioni corrosive determinate da scarichi industriali aggressivi nei confronti delle strutture.

Conseguentemente, anche in presenza di particolari manufatti e apparecchiature meccaniche di sollevamento, la manutenzione ordinaria può essere programmata prevedendo:

- un congruo numero di ore di noleggio di autospurgo, con operatori, per lavaggio ed asportazione di materiale solido accumulato,
- il personale per le ispezioni periodiche, anche con l'ausilio di apparecchiature di video ispezione
- modeste riparazioni e sostituzione eventuale di chiusini collocati sulle strade che raramente si rompono per effetto del traffico di automezzi.

Gli impegni economici se valutati nel complesso di una organizzazione attribuibile alla realtà territoriale di servizio d'ambito attuale, possono risultare alquanto contenuti.

A questo proposito, per la gestione degli ampi sistemi di collettamento e delle reti fognarie comunali, è in fase di costituzione una organizzazione che si occuperà specificamente della manutenzione e del controllo delle strutture di reti di drenaggio.

Il servizio pianifica gli interventi manutentivi di collettori e manufatti rendendo disponibili personale, mezzi ed attrezzature appropriati agli impegni programmati, secondo i criteri e necessità sopra evidenziati.

7.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Fatti salvi eventi accidentali od il manifestarsi di vizi occulti della qualità delle opere, interventi di manutenzione straordinaria veri e propri potranno verificarsi a partire dal 3° decennio dalla ultimazione e consegna delle opere finite ed attivate.

Nel presente caso è improbabile si verifichino rotture o sconnessioni nei giunti, salvo i casi di manomissioni durante scavi di altre opere.

Eventi accidentali potranno infatti palesarsi in occasione di interventi per l'esecuzione di nuovi allacciamenti o durante lo sviluppo di cantieri di altre opere, nel qual caso sarà necessario un attento controllo in modo da poter effettuare prontamente le riparazioni, evitando il permanere di possibili perdite occulte, una volta ripristinati i fondi.

Mediante le verifiche periodiche già programmate per la manutenzione ordinaria, bisognerà curare pure la durata e l'integrità dei rivestimenti interni, soprattutto sulle volte delle camerette.

Scheda di manutenzione		
COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
"Manutenzione semplice" con effettuazione delle prestazioni normali obbligatorie è più precisamente		
Canali di collettamento acque meteoriche	Ispezione camerette e manufatti	Annuale
	Verifica giunti tubazioni	Quinquennale con videoispezione
	Verifica telai e chiusini	Annuale
	Verifica altri pozzetti immissioni o caditoie	Annuale
	Verifica carpenteria metallica	Annuale
	Lavaggi e spurgo cameretta e manufatti	Triennale
	Lavaggi e spurgo caditoie	Triennale
Disoleatore di classe II	Controllo visivo dell'afflusso e del deflusso, misurazione del volume di fango sedimentato	semestrale
	Controllo visivo di afflusso e deflusso, misurazione dello spessore dello strato di olio separato.	semestrale
	Prelievo di un campione dall'apposito pozzetto e controllo delle sostanze sedimentabili, degli idrocarburi totali, di COD, temperatura e pH.	semestrale