

Accordo di programma Progetto Portello
Programma integrato di intervento ai sensi della L.R. 12 Aprile 1999, n.9
Parco pubblico – completamento fase 4
Atto integrativo convenzione attuativa –U2/U3 – Comune di Milano

PROGETTO ESECUTIVO

Il Committente

IPER MONTEBELLO S.P.A.
Sede legale:
via Amilcare Ponchielli, 7
Sede operativa:
via Grosotto, 7
Milano

Progettazione paesaggistica

ARCH. CHARLES JENCKS
19, Landsdowne
London - W112AH
T. 442077278216

Progettazione paesaggistica

LAND
LANDSCAPE ARCHITECTURE NATURE DEVELOPMENT

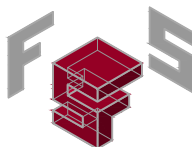
LAND Italia Srl
via Varese, 16
IT – 20121 Milano
+39 02 806911 1
italia@landsrl.com

Progettazione idraulica



STUDIO TECNICO ASSOCIATO
PROGETTAMBIENTE
via del Consorzio N.3
26100 CREMONA
+39 0372 557895
info@progettambiente.eu

Progettazione elettrica



PERITO INDUSTRIALE FABRIZIO SICCHIERO
VIA BRUNO BUOZZI, 13
20026 NOVATE MILANESE (MI)
FABRIZIO.SICCHIERO@GMAIL.COM
+39 3402805691

Progettazione strutturale



L2 PROGETTI
SOCIETA' DI INGEGNERIA
via dell'Industria N. 59
25030 ERBUSCO (Brescia)
+0039 030-7709731
info@L2progetti.it

01	03-07-2020	Seconda emissione	MP	SA	
00	05-06-2020	Prima emissione	MP	SA	
Rev.	Data	Oggetto	Orig.	Ver.	Appr.

n. elaborato

C_D.03

Titolo

Piano di Manutenzione - Fognatura

Scala

Questo documento può essere utilizzato esclusivamente per le finalità previste dal contratto in base al quale lo stesso è stato fornito; la riproduzione, la cessione e comunque ogni utilizzo per finalità diverse sono vietate in assenza di preventiva autorizzazione da parte di LAND Italia Srl. Il contenuto del documento è protetto dalle norme sul diritto d'autore e sulla proprietà intellettuale.

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Accordo di programma Progetto Portello
Programma integrato di intervento ai sensi della L.R. 12 Aprile 1999, n.9
Parco pubblico - completamento fase 4
Atto integrativo convenzione attuativa -U2/U3 - Comune di Milano
PROGETTO DEFINITIVO - SCIA art.23

COMMITTENTE: IPER MONTEBELLO S.P.A.

05/06/2020, Cremona

IL TECNICO

(ing. Stefano Allegri)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Milano**

Provincia di: **Mi**

OGGETTO: Accordo di programma Progetto Portello

Programma integrato di intervento ai sensi della L.R. 12 Aprile 1999, n.9

Parco pubblico - completamento fase 4

Atto integrativo convenzione attuativa -U2/U3 - Comune di Milano

PROGETTO DEFINITIVO - SCIA art.23

La rete fognaria esistente lungo la Via Renato Serra (collettore Ø 110) era stata a suo tempo progettata, asseverata, concessionata (con P.d.C, n° 211 del 13/04/2006) e realizzata nell'ambito delle urbanizzazioni dell'area Portello – Milano.

Questa rete collega le fognature comunali di Via Traiano e di Viale Alcide De Gasperi preesistenti all'urbanizzazione di tutta l'area Portello, correndo sempre all'interno dei limiti di intervento dell'urbanizzazione lungo Via Renato Serra: è una rete che quindi recapita in Via Traiano ed in Viale Alcide De Gasperi il cui colmo è in corrispondenza del sottopasso della Via Gattamelata interrata che attraversa perpendicolarmente la Via Renato Serra; da un lato ha la pendenza verso Via Traiano, dall'altro verso Viale Alcide De Gasperi.

Ora viene previsto il completamento del Parco Pubblico (Fase 4) che ingloba anche l'area precedentemente destinata a parcheggio inferiormente alla quale è presente l'ultimo tratto dell'attuale fognatura.

Il tratto esistente deve essere abbandonato e deve essere realizzato un nuovo tratto di collettore (spostato rispetto a quello esistente) per non interferire con le piantumazioni della Fase 4 del Parco.

Viene mantenuto tal quale il precedente allacciamento alla fognatura comunale esistente su Viale Alcide De Gasperi nonché il primo segmento di collettore sino immediatamente all'interno del limite di intervento; è però prevista la sua sostituzione con un collettore avente Ø 120 per conformarsi alle attuali direttive di MM Spa – Divisione Servizio Idrico Integrato – Direzione Acquedotto e Fognatura. Tale Ente ha effettuato un sopralluogo ed ha accertato l'idoneità dell'attuale allacciamento alla cameretta di recapito su Viale Alcide De Gasperi a parte il diametro del collettore in ingresso.

Il percorso della nuova tratta di fognatura prevede la demolizione della esistente cameretta ad angolo n° 38 dalla quale si dipartiva il tratto inferiormente al parcheggio (ora Fase 4 Parco) e la sua sostituzione con una nuova cameretta in linea (denominata Cameretta G); da qui il nuovo collettore correrà immediatamente all'interno del limite di intervento parallelamente a Via Renato Serra ove saranno realizzate le camerette D, E ed F; seguirà la recinzione del parco piegando a 45° nella zona di ingresso mediante la realizzazione di due camerette ad angolo di 45° denominate B e C, e, con percorso parallelo a Viale Alcide De Gasperi, proseguirà sino ad intercettare il collettore attuale dove sarà realizzata una nuova cameretta ad angolo di 90° (denominata Cameretta A); da qui all'allacciamento sulla fognatura esistente di Viale Alcide De Gasperi verrà solamente sostituito il collettore portandolo da Ø 110 a Ø 120 (sono previste ovviamente i tagli, le demolizioni ed i ripristini della sede stradale e marciapiede).

La nuova tratta prevede che vengano rispettate le attuali direttive tecniche dell'Ente competente "MM Spa – Divisione Servizio Idrico Integrato – Direzione Acquedotto e Fognatura" che sono in parte differenti da quelle a suo tempo richieste ed adottate per il precedente progetto. Sostanzialmente sono stati adeguati alle nuove direttive:

- diametro interno del collettore 120 cm;
- l'altezza interna delle camerette al di sopra della banchina non inferiore a 180 cm;
- ampie botole modulari per l'accesso alle camerette.

Si evidenzia che è stata prevista l'inertizzazione (riempimento del tubo e delle camerette con miscela di calcestruzzo autolivellante additivata con schiumogeni) della tratta di fognatura da abbandonare previo la formazione di due ture in mattoni pieni a inizio e fine tratta; non sono stati contemplati gli scavi per posa delle ture in quanto si è considerato di utilizzare gli scavi (già previsti nel presente progetto) necessari per la demolizione della cameretta n° 38 e per la realizzazione del manufatto A.

Con riferimento alle direttive dell'Ente competente per la realizzazione del parco, tutta la nuova rete (collettore, camerette e manufatti) sarà posata in modo da rispettare la distanza di 3 m dall'asse degli alberi così come richiesto dal Settore Verde, rispettando anche una distanza minima di 40 cm dal magrone della fondazione recinzione che sarà realizzata successivamente.

Si precisa che quanto progettato è stato concordato, ancorché informalmente, con MM Spa – Divisione Servizio Idrico Integrato – Direzione Acquedotto e Fognatura.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto di fognatura

Impianto di fognatura

Il percorso della nuova tratta di fognatura prevede la demolizione della esistente cameretta ad angolo n° 38 dalla quale si dipartiva il tratto inferiormente al parcheggio (ora Fase 4 Parco) e la sua sostituzione con una nuova cameretta in linea (denominata Cameretta G); da qui il nuovo collettore correrà immediatamente all'interno del limite di intervento parallelamente a Via Renato Serra ove saranno realizzate le camerette D, E ed F; seguirà la recinzione del parco piegando a 45° nella zona di ingresso mediante la realizzazione di due camerette ad angolo di 45° denominate B e C, e, con percorso parallelo a Viale Alcide De Gasperi, proseguirà sino ad intercettare il collettore attuale dove sarà realizzata una nuova cameretta ad angolo di 90° (denominata Cameretta A); da qui all'allacciamento sulla fognatura esistente di Viale Alcide De Gasperi verrà solamente sostituito il collettore portandolo da Ø 110 a Ø 120 (sono previste ovviamente i tagli, le demolizioni ed i ripristini della sede stradale e marciapiede).

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto fognario - Tubazioni e chiusini
- ° 01.02 Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione

Impianto fognario - Tubazioni e chiusini

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Tubazioni in cls
- ° 01.01.02 Tombini

Tubazioni in cls

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario - Tubazioni e chiusini

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.01.A03 Erosione

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

01.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A05 Odori sgradevoli

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

01.01.01.A06 Penetrazione di radici

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

01.01.01.A07 Sedimentazione

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

01.01.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Tombini

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario - Tubazioni e chiusini

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

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei tombini durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e

anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono la capacità di apertura e chiusura, la resistenza alla corrosione, la capacità di tenuta ad infiltrazioni di materiale di risulta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie piastre

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

01.01.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.01.02.A03 Corrosione

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

01.01.02.A04 Presenza di vegetazione

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

01.01.02.A05 Sedimentazione

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

01.01.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

01.01.02.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione

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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Pozzetto di ispezione e regolazione

Pozzetto di ispezione e regolazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione

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.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il livello del refluo all'interno del bacino di fitodepurazione deve essere costantemente mantenuto 10/15 cm sotto la superficie della ghiaia mediante il sistema di regolazione del livello posto in uscita. L'impianto è calpestabile, senza affioramento di acqua in superficie. Viene garantita così la totale assenza di cattivi odori e di insetti molesti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni tubo-cameretta e in corrispondenza del fondo o delle pareti della cameretta stessa.

01.02.01.A02 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

01.02.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno della cameretta che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.02.01.A04 Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto.

01.02.01.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo della cameretta che può causare l'intasamento.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Impianto di fognatura	pag.	<u>5</u>
" 1) Impianto fognario - Tubazioni e chiusini	pag.	<u>6</u>
" 1) Tubazioni in cls	pag.	<u>7</u>
" 2) Tombini	pag.	<u>7</u>
" 2) Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione	pag.	<u>9</u>
" 1) Pozzetto di ispezione e regolazione	pag.	<u>10</u>

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: Accordo di programma Progetto Portello
Programma integrato di intervento ai sensi della L.R. 12 Aprile 1999, n.9
Parco pubblico - completamento fase 4
Atto integrativo convenzione attuativa -U2/U3 - Comune di Milano
PROGETTO DEFINITIVO - SCIA art.23

COMMITTENTE: IPER MONTEBELLO S.P.A.

05/06/2020, Cremona

IL TECNICO

(ing. Stefano Allegri)

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Milano**

Provincia di: **Mi**

OGGETTO: Accordo di programma Progetto Portello

Programma integrato di intervento ai sensi della L.R. 12 Aprile 1999, n.9

Parco pubblico - completamento fase 4

Atto integrativo convenzione attuativa -U2/U3 - Comune di Milano

PROGETTO DEFINITIVO - SCIA art.23

La rete fognaria esistente lungo la Via Renato Serra (collettore Ø 110) era stata a suo tempo progettata, asseverata, concessionata (con P.d.C, n° 211 del 13/04/2006) e realizzata nell'ambito delle urbanizzazioni dell'area Portello – Milano.

Questa rete collega le fognature comunali di Via Traiano e di Viale Alcide De Gasperi preesistenti all'urbanizzazione di tutta l'area Portello, correndo sempre all'interno dei limiti di intervento dell'urbanizzazione lungo Via Renato Serra: è una rete che quindi recapita in Via Traiano ed in Viale Alcide De Gasperi il cui colmo è in corrispondenza del sottopasso della Via Gattamelata interrata che attraversa perpendicolarmente la Via Renato Serra; da un lato ha la pendenza verso Via Traiano, dall'altro verso Viale Alcide De Gasperi.

Ora viene previsto il completamento del Parco Pubblico (Fase 4) che ingloba anche l'area precedentemente destinata a parcheggio inferiormente alla quale è presente l'ultimo tratto dell'attuale fognatura.

Il tratto esistente deve essere abbandonato e deve essere realizzato un nuovo tratto di collettore (spostato rispetto a quello esistente) per non interferire con le piantumazioni della Fase 4 del Parco.

Viene mantenuto tal quale il precedente allacciamento alla fognatura comunale esistente su Viale Alcide De Gasperi nonché il primo segmento di collettore sino immediatamente all'interno del limite di intervento; è però prevista la sua sostituzione con un collettore avente Ø 120 per conformarsi alle attuali direttive di MM Spa – Divisione Servizio Idrico Integrato – Direzione Acquedotto e Fognatura. Tale Ente ha effettuato un sopralluogo ed ha accertato l'idoneità dell'attuale allacciamento alla cameretta di recapito su Viale Alcide De Gasperi a parte il diametro del collettore in ingresso.

Il percorso della nuova tratta di fognatura prevede la demolizione della esistente cameretta ad angolo n° 38 dalla quale si dipartiva il tratto inferiormente al parcheggio (ora Fase 4 Parco) e la sua sostituzione con una nuova cameretta in linea (denominata Cameretta G); da qui il nuovo collettore correrà immediatamente all'interno del limite di intervento parallelamente a Via Renato Serra ove saranno realizzate le camerette D, E ed F; seguirà la recinzione del parco piegando a 45° nella zona di ingresso mediante la realizzazione di due camerette ad angolo di 45° denominate B e C, e, con percorso parallelo a Viale Alcide De Gasperi, proseguirà sino ad intercettare il collettore attuale dove sarà realizzata una nuova cameretta ad angolo di 90° (denominata Cameretta A); da qui all'allacciamento sulla fognatura esistente di Viale Alcide De Gasperi verrà solamente sostituito il collettore portandolo da Ø 110 a Ø 120 (sono previste ovviamente i tagli, le demolizioni ed i ripristini della sede stradale e marciapiede).

La nuova tratta prevede che vengano rispettate le attuali direttive tecniche dell'Ente competente "MM Spa – Divisione Servizio Idrico Integrato – Direzione Acquedotto e Fognatura" che sono in parte differenti da quelle a suo tempo richieste ed adottate per il precedente progetto. Sostanzialmente sono stati adeguati alle nuove direttive:

- diametro interno del collettore 120 cm;
- l'altezza interna delle camerette al di sopra della banchina non inferiore a 180 cm;
- ampie botole modulari per l'accesso alle camerette.

Si evidenzia che è stata prevista l'inertizzazione (riempimento del tubo e delle camerette con miscela di calcestruzzo autolivellante additivata con schiumogeni) della tratta di fognatura da abbandonare previo la formazione di due ture in mattoni pieni a inizio e fine tratta; non sono stati contemplati gli scavi per posa delle ture in quanto si è considerato di utilizzare gli scavi (già previsti nel presente progetto) necessari per la demolizione della cameretta n° 38 e per la realizzazione del manufatto A.

Con riferimento alle direttive dell'Ente competente per la realizzazione del parco, tutta la nuova rete (collettore, camerette e manufatti) sarà posata in modo da rispettare la distanza di 3 m dall'asse degli alberi così come richiesto dal Settore Verde, rispettando anche una distanza minima di 40 cm dal magrone della fondazione recinzione che sarà realizzata successivamente.

Si precisa che quanto progettato è stato concordato, ancorché informalmente, con MM Spa – Divisione Servizio Idrico Integrato – Direzione Acquedotto e Fognatura.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Impianto di fognatura

Impianto di fognatura

Il percorso della nuova tratta di fognatura prevede la demolizione della esistente cameretta ad angolo n° 38 dalla quale si dipartiva il tratto inferiormente al parcheggio (ora Fase 4 Parco) e la sua sostituzione con una nuova cameretta in linea (denominata Cameretta G); da qui il nuovo collettore correrà immediatamente all'interno del limite di intervento parallelamente a Via Renato Serra ove saranno realizzate le camerette D, E ed F; seguirà la recinzione del parco piegando a 45° nella zona di ingresso mediante la realizzazione di due camerette ad angolo di 45° denominate B e C, e, con percorso parallelo a Viale Alcide De Gasperi, proseguirà sino ad intercettare il collettore attuale dove sarà realizzata una nuova cameretta ad angolo di 90° (denominata Cameretta A); da qui all'allacciamento sulla fognatura esistente di Viale Alcide De Gasperi verrà solamente sostituito il collettore portandolo da Ø 110 a Ø 120 (sono previste ovviamente i tagli, le demolizioni ed i ripristini della sede stradale e marciapiede).

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Impianto fognario - Tubazioni e chiusini
- ° 01.02 Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione

Impianto fognario - Tubazioni e chiusini

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)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Tubazioni in cls
- ° 01.01.02 Tombini

Tubazioni in cls

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto fognario - Tubazioni e chiusini

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)

01.01.01.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.

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 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.

01.01.01.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.

Prestazioni:

Le tubazioni durante il loro funzionamento non devono assorbire acqua per consentire di rispettare i valori della portata dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.01.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.

Prestazioni:

Il calcestruzzo, ad un esame visivo, deve risultare omogeneo e compatto ed i tubi non devono presentare irregolarità geometriche evidenti. Le superfici interne ed esterne devono essere prive di fessure, impurità e vespai.

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.

01.01.01.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.01.A01 Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

01.01.01.A03 Erosione

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

01.01.01.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

01.01.01.A05 Odori sgradevoli

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

01.01.01.A06 Penetrazione di radici

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

01.01.01.A07 Sedimentazione

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

01.01.01.A08 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.C01 Controllo generale**

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture*; 2) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C02 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: 1) *(Attitudine al) controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai raccordi o alle connessioni*.
- Ditte specializzate: *Idraulico*.

01.01.01.C03 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Idraulico*.

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)

01.01.02.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.02.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.

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Anomalie piastre

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

01.01.02.A02 Cedimenti

Cedimenti strutturali della base di appoggio e delle pareti laterali.

01.01.02.A03 Corrosione

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

01.01.02.A04 Presenza di vegetazione

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

01.01.02.A05 Sedimentazione

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

01.01.02.A06 Sollevamento

Sollevamento delle coperture dei tombini.

01.01.02.A07 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

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

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*; 2) *Attitudine al controllo della tenuta*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie piastre*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

01.01.02.C02 Controllo stabilità

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: 1) *Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di stabilità*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione

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)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla vigente normativa.

01.02.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:

Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Pozzetto di ispezione e regolazione

Pozzetto di ispezione e regolazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

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

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.02.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti d'ispezione 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 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni tubo-cameretta e in corrispondenza del fondo o delle pareti della cameretta stessa.

01.02.01.A02 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

01.02.01.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno della cameretta che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

01.02.01.A04 Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto.

01.02.01.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo della cameretta che può causare l'intasamento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Ispezione

Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.

- Requisiti da verificare: 1) Assenza della emissione di odori sgradevoli.
- Anomalie riscontrabili: 1) Erosione; 2) Intasamento; 3) Sedimentazione.
- Ditte specializzate: Specializzati vari.

01.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	<u>3</u>
2) Impianto di fognatura	pag.	<u>5</u>
" 1) Impianto fognario - Tubazioni e chiusini	pag.	<u>6</u>
" 1) Tubazioni in cls	pag.	<u>7</u>
" 2) Tombini	pag.	<u>9</u>
" 2) Impianto fognario - Pozzetti d'ispezione	pag.	<u>11</u>
" 1) Pozzetto di ispezione e regolazione	pag.	<u>12</u>