
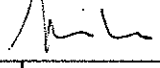
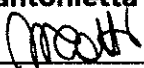

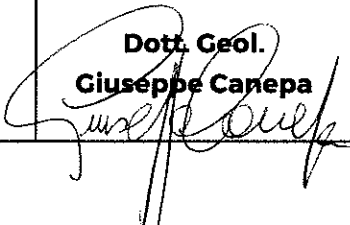



PROGETTO ESECUTIVO N°2935

REALIZZAZIONE DELLE OPERE A VERDE IN CORRISPONDENZA DELLA SPONDA DEL CANALE DI CALMA DI PRA'

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO:
Rev. 1	GENNAIO 2019	Seconda emissione	
Rev. 0	OTTOBRE 2018	Prima emissione	
<u>Progettisti interni:</u>		<u>Progettisti esterni:</u>	
Arch. Mariantonietta Tatti 			
Geom. Giuseppe Di Luca 			
PROGETTISTA RESPONSABILE	VERIFICATO	VALIDATO Il Responsabile Unico del Procedimento:	VISTO Il Direttore Tecnico
Dott. Arch. Mariantonietta TATTI 	Dott. Ing. Erica TORRE 	Dott. Geol. Giuseppe Canepa 	Dott. Ing. Flavio DESTEFANIS 

1	PREMESSA.....	3
1.1	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI IN CORSO D'OPERA	3
1.2	SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI.....	3
1.3	SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI.....	3
1.4	SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	3
2	ANAGRAFICA DELL'OPERA.....	4
2.1	Dati identificativi dell'opera.....	4
2.2	Individuazione dei soggetti.....	4
3	DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI VERIFICA.....	5
4	PIANO DELLE ISPEZIONI.....	6
5	SCHEDE DELLE UNITA' TECNOLOGICHE.....	7

ALLEGATO A: MANUALE D'USO

ALLEGATO B: MANUALE DI MANUTENZIONE

ALLEGATO C: PROGRAMMA DI MANUTENZIONE



1 PREMESSA

Il presente programma di manutenzione e monitoraggio è lo strumento che struttura un sistema di controlli e di interventi di manutenzione da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione dell'avanzamento della costruzione delle opere e delle varie parti delle strutture nel corso degli anni.

La struttura del programma proposto si articola nei sottoprogrammi, descritti nelle linee generali, quali:

1.1 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI IN CORSO D'OPERA

Stabilisce il programma dei controlli e rilievi durante la costruzione dell'opera.

1.2 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita; in questo caso vengono definite le fasi di selezione dei requisiti da verificare, e la registrazione del livello prestazionale iniziale (coincidente con la fase di collaudo), con previsione del decadimento prestazionale, definizione delle soglie di accettabilità e/o degli standard prestazionali minimi nel corso degli anni.

1.3 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Definisce il programma di verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita utile dell'opera, individuando in tal modo la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore del collaudo e quello minimo di norma; in tale sottoprogramma viene definito il piano delle ispezioni a cui devono essere sottoposti gli elementi componenti la struttura, con l'indicazione delle scadenze temporali e delle priorità, la definizione delle modalità con cui eseguire le prove e la specializzazione dei tecnici che le devono eseguire, al fine di verificare il soddisfacimento del livello prestazionale definito col punto 1.1

1.4 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene; viene pertanto individuato un programma degli interventi di manutenzione periodica, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione programmata, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione dell'opera e sono definite e indicate le modalità necessarie per eseguire correttamente gli interventi di manutenzione. Il sottoprogramma concerne la programmazione manutentiva vera e propria, comprensiva della scelta delle

3

PE REVO PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443880998 - Tel. +39.010.2411
www.portsofgenoa.com - E-mail: segreteria.generale@porto.genova.it - Pec: segreteria@pec.porto.genova.it

strategie di manutenzione, da adottare per ogni struttura (manutenzione programmata, predittiva, opportunistica, a rottura, ecc.).

2 ANAGRAFICA DELL'OPERA

2.1 Dati identificativi dell'opera

COMMITTENTE	
Nominativo	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE DEL MAR LIGURE OCCIDENTALE
Ragione sociale	02443880998
Sede	GENOVA
Tel.	0102412207

CANTIERE	
Ubicazione cantiere	PRA'
Natura dell'opera	OPERE A VERDE
Inizio presunto dei lavori	GIUGNO 2019
Durata presunta	270
Ammontare presunto dei lavori	1.650.000,00 EURO

2.2 Individuazione dei soggetti

RESPONSABILE DEI LAVORI	
Nominativo	GEOM. G. MACCAGNO
Indirizzo	
PROGETTISTA	
Nominativo	DOTT. ARCH. MARIANTONIETTA TATTI
Indirizzo	
CALCOLATORE DEL C.A.	
Nominativo	DOTT. ING. ANDREA G. MUZIO
Indirizzo	
COORDINATORE DELLA PROGETTAZIONE	
Nominativo	DOTT. ARCH. MARIANTONIETTA TATTI
Indirizzo	



DIRETTORE DEI LAVORI	
Nominativo	DA DEFINIRE
Indirizzo	
COORDINATORE DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI	
Nominativo	DA DEFINIRE
Indirizzo	
DIRETTORE DI CANTIERE	
Nominativo	DA DEFINIRE
Indirizzo	

IMPRESA AGGIUDICATARIA (da compilare ad appalto aggiudicato)	
Sede legale	
Recapito telefonico	
Rappresentante legale	
Lavorazioni da eseguire	
N. occupati in cantiere	
IMPRESA SUBAPPALTATRICE (da compilare ad appalto aggiudicato)	
Sede legale	
Recapito telefonico	
Rappresentante legale	
Lavorazioni da eseguire	
N. occupati in cantiere	

3 DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI VERIFICA

L'obiettivo fondamentale è l'individuazione e la descrizione per ogni elemento tecnico, dei segni premonitori dello stato di degrado fisico e/o funzionale, su cui effettuare una pre-diagnosi dello stato di degrado, per indirizzare gli approfondimenti diagnostici successivi da parte di tecnici specializzati.

Le informazioni essenziali delle schede di pre-ispezione e pre-diagnosi riguardano il controllo delle parti (elemento tecnico e sua localizzazione) che possono essere soggette a degrado fisico e/o funzionale mediante metodi normalizzati e indicazione degli strumenti da adottare per l'ispezione generale (strumentazioni e metodi di prova semplici da adottare). Lo scopo è di riscontrare i segni più frequenti di anomalia e difetto, (che possono anticipare l'insorgenza del guasto) , i sintomi degli stati di alterazione o di degradazione, le più frequenti modalità di guasto, l'eventuale modalità di propagazione dei guasti. Quanto sopra al fine di valutare i criteri guida per l'interpretazione sintetica dei segni riscontrati, per la valutazione dell'entità del guasto o del degrado, e per indirizzare la successiva diagnosi approfondita, nonché le scadenze



4 PIANO DELLE ISPEZIONI

Nelle schede che seguono si riporta l'elenco dei componenti strutturali da verificare e la cadenza delle ispezioni.

Muro di sostegno	Indispensabile	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Note
	sì	annuale			

Impianto di irrigazione	Indispensabile	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Note
	sì	2 mesi			

Manto erboso	Indispensabile	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Note
	sì	mensile			

Alberature e siepi	Indispensabile	Cadenza	Ditta incaricata	Rischi potenziali	Note
	sì	mensile			



5 SCHEDE DELLE UNITA' TECNOLOGICHE

Si riportano nel manuale di manutenzione di seguito allegato:

- i requisiti e le prestazioni
- le anomalie riscontrabili
- le manutenzioni eseguibili da personale specializzato

per ogni unità tecnologica ovvero per ogni elemento componente l'opera.

Si riportano di seguito nel manuale d'uso (successivo a quello di manutenzione):

- le anomalie riscontrabili
- i controlli eseguibili dall'utente

per ogni unità tecnologica ovvero per ogni elemento componente l'opera.



ALLEGATO A: MANUALE D'USO

INDICE

ALLEGATO A: MANUALE D'USO	1
1 UNITA' TECNOLOGICHE	2
2 UNITA' TECNOLOGICA 01: STRUTTURE IN SOTTOSUOLO	2
2.1 Elemento manutenibile 01: strutture di contenimento	2
2.2 Elemento manutenibile: strutture di fondazione	4
3 UNITA' TECNOLOGICA 02: AREE A VERDE	5
3.1 Elemento manutenibile: Manto erboso	5
3.2 Elemento manutenibile: Specie arbustive e sub arbustive	6
3.3 Elemento manutenibile: Specie arboree	6
4 UNITA' TECNOLOGICA 03: IMPIANTO DI IRRIGAZIONE	6
4.1 Elemento manutenibile: Elettrovalvole	7
4.2 Elemento manutenibile: Programmatore elettrico	7
4.3 Elemento manutenibile: Tubi in polietilene	8



1 UNITA' TECNOLOGICHE

01 STRUTTURE IN SOTTOSUOLO

01.01 Strutture di fondazione

01.02 Strutture di contenimento

02 AREA A VERDE

03 IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

2 UNITA' TECNOLOGICA 01: STRUTTURE IN SOTTOSUOLO

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutenibili:

01.01 Strutture di contenimento

01.02 Strutture di fondazione

2.1 Elemento manutenibile 01: strutture di contenimento

Le unità tecnologiche o l'insieme degli elementi tecnici, aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture possono essere verticali od orizzontali.

Modalità d'uso corretto

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro.

Anomalie riscontrabili

1) Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso in particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può utilizzare il termine alveolizzazione a caratura.

2) Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

3) Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

4) Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.



5) Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

6) Deposito superficiale

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

7) Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

8) Distacco

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

9) Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di cripto efflorescenza o sub efflorescenza.

10) Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

11) Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali sub paralleli fra loro, generalmente causati dagli effetti del gelo.

12) Esposizione dei ferri di armatura

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

13) Fessurazioni

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

14) Macchie e graffi

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

15) Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

16) Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

17) Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

18) Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali.

19) Presenza di vegetazione



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

20) Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione di gravità.

21) Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo

Controlli eseguibili dall'utente

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copri ferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello strato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Requisiti da verificare:

- Resistenza agli agenti aggressivi;
- Resistenza agli attacchi biologici;
- Resistenza meccanica.

Anomalie riscontrabili:

- Disgregazione;
- Distacco;
- Esposizione dei ferri di armatura;
- Fessurazioni.

Ditte specializzate:

- Tecnici di livello superiore

2.2 Elemento manutenibile: strutture di fondazione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

Modalità d'uso corretto

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Anomalie riscontrabili

1) Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e cause diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

2) Distacchi murari

3) Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

4) Lesioni



Si manifestano con interruzioni del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

5) Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

6) Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Controlli eseguibili dall'utente

Tipologia: Controllo a vista

Cadenza: ogni 12 mesi

Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

Requisiti da verificare:

- Resistenza meccanica.

Anomalie riscontrabili:

- Cedimenti
- Distacchi murari
- Fessurazioni
- Lesioni
- Non perpendicolarità del fabbricato
- Umidità

Ditte specializzate:

- Tecnici di livello superiore
-

3 UNITA' TECNOLOGICA 02: AREE A VERDE

3.1 Elemento manutenibile: Manto erboso

Interventi manutentivi (Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale) prevedono: Rasatura: eseguita secondo frequenze ed altezze di taglio atte al mantenimento di un ottimale aspetto estetico, stato fitosanitario e agronomico dei tappeti erbosi; Trattamenti fitosanitari: min n°1 intervento sulle aree in piano; Trattamenti anticrittogamici: min n° 2 int. x mq sulle aree in piano; Rigenerazione ed areazione: da prevedere sul 20% della superficie ogni anno; Areezione: da prevedere sul 50% della superficie ogni anno; Concimazione min n°3 int. x mq; Innaffiamento: programmazione dell'irrigazione, utilizzando l'apposito impianto automatico. La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree; da effettuarsi, a mano o con irrigatori di altro tipo, con acqua opportunamente polverizzata. Mantenimento efficiente e funzionante l'impianto, compresa la riparazione e/o sostituzione di tutte le componenti dell'impianto. Pulizia: pulizia dei tappeti erbosi, marciapiedi, pavimentazioni (escluso strade) da foglie e simile; Pulizia di aree verdi e delle pavimentazioni, compreso lo svuotamento dei cestini, la raccolta, il carico, il trasporto e lo scarico a discarica, esclusi gli oneri di smaltimento.



3.2 Elemento manutenibile: Specie arbustive e sub arbustive

Interventi manutentivi (Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale) prevedono:

Concimazione: Concimazione piante con concimi chimici e/o organici; Trattamenti fitosanitari: Trattamenti antiparassitari e/o anticrittogamici mediante l'impiego di nebulizzatore/atomizzatore (prodotto escluso); Potatura: potatura di formazione e di mantenimento della forma per differenziata per periodo e tecnica di esecuzione in base al genere e o alla specie; Innaffiamento: programmazione dell'irrigazione, utilizzando l'apposito impianto automatico. La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree; da effettuarsi, a mano o con irrigatori di altro tipo, con acqua opportunamente polverizzata; Eliminazione e sostituzione delle piante morte: Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

3.3 Elemento manutenibile: Specie arboree

Interventi manutentivi (Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale) prevedono:

Concimazione: Concimazione piante con concimi chimici e/o organici; Trattamenti fitosanitari: Trattamenti antiparassitari e/o anticrittogamici mediante l'impiego di nebulizzatore/atomizzatore (prodotto escluso); Potatura, spollonamento e rammonda a secco: potatura di formazione di alberi di recente posa a dimora (fino a 3 anni dall'impianto) potature di diradamento; Innaffiamento: programmazione dell'irrigazione, utilizzando l'apposito impianto automatico. La gestione di tutte le pratiche d'irrigazione potrà comprendere anche interventi manuali di soccorso localizzati in alcune aree; da effettuarsi, a mano o con irrigatori di altro tipo, con acqua opportunamente polverizzata; Eliminazione e sostituzione delle piante morte: Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento; Ripristino della verticalità delle piante: ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante qualora se ne riconosca la necessità, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi e delle legature; Controllo periodico delle legature per prevenire ferite al fusto e rimozione, rifacendo la legatura in posizione diversa dal precedente punto di contatto.

4 UNITA' TECNOLOGICA 03: IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

Il sistema di irrigazione sarà realizzato in tubazione idonea in pead. Sarà allacciato alla rete esistente mediante un nuovo punto di contabilizzazione. La tubazione sarà posata ad idonea quota e protetta da nastro segnalatore. L'impianto sarà dotato dei necessari irrigatori lineari.



Modalità d'uso corretto

La manutenzione degli impianti di irrigazione dovrà essere continuamente curata affinché gli stessi siano sempre efficienti e perfettamente funzionanti.

L'impianto sarà utilizzato in orario serale – notturno.

Anomalie riscontrabili

Cedimenti di natura e cause diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano dell'area in cui è posto l'impianto e le sue linee derivate (ala gocciolante).

Controlli eseguibili dall'utente

- Verifica della condizione estetica dell'impianto in vista Tipologia, controllo a vista Frequenza: 6 mesi Verifica del grado di usura e conservazione;
- Requisiti da verificare: Qualità ed efficienza dell'irrigazione Campo d'azione Orientamento del getto

4.1 Elemento manutenibile: Elettrovalvole

Modalità d'uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche degli irrigatori.

Difetti di funzionamento dei filtri di protezione dell'elettrovalvole.

Difetti di funzionamento del regolatore di flusso dell'elettrovalvole.

Controlli eseguibili dall'utente

Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

4.2 Elemento manutenibile: Programmatore elettrico

Anomalie riscontrabili:

Anomalie della batteria, difetti di funzionamento della batteria ausiliaria dei programmatori.

Difetti di funzionamento del software di gestione dei programmi di innaffiamento.

Difetti di funzionamento dei trasformatori.

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere



presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Controlli eseguibili dall'utente

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare che il software sia rispondente alle esigenze progettuali effettuando una serie di apertura e chiusura dei dispositivi.

Verificare l'efficienza degli interruttori.

4.3 Elemento manutenibile: Tubi in polietilene

Modalità d'uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

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

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Controlli eseguibili dall'utente

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: -tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -presenza di acqua di condensa; -coibentazione dei tubi.



ALLEGATO B: MANUALE DI MANUTENZIONE

INDICE

1	UNITA' TECNOLOGICHE	2
2	UNITA' TECNOLOGICA 01: STRUTTURE IN SOTTOSUOLO	2
2.1	Elemento manutenibile: strutture di contenimento.....	5
2.2	Elemento manutenibile: strutture di fondazione.....	5
3	UNITA' TECNOLOGICA 02: AREE A VERDE.....	6
3.1	Elemento manutenibile: Manti erbosi.....	6
3.2	Elemento manutenibile: Specie arbustive e sub arbustive.....	7
3.3	Elemento manutenibile: Specie arboree.....	7
4	UNITA' TECNOLOGICA 03 : IMPIANTO DI IRRIGAZIONE.....	7
4.1	Elemento manutenibile: elettrovalvole.....	7
4.2	Elemento manutenibile: programmatore elettrico	8
4.3	Elemento manutenibile: tubi in polietilene.....	9



1 UNITA' TECNOLOGICHE

- 01 Strutture in sottosuolo
 - 01.01 Strutture di fondazione
 - 01.02 Strutture di contenimento
- 02 Area a verde
- 03 Impianto di irrigazione

2 UNITA' TECNOLOGICA 01: STRUTTURE IN SOTTOSUOLO

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.

REQUISITI E PRESTAZIONI

- (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture in sottosuolo dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

- Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: " [...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti,

2

PE REVO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'OPERA



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443880998 - Tel. +39.010.2411
www.portsofgenoa.com - E-mail: segreteria.generale@porto.genova.it - Pec: segreteria.generale@pec.porto.genova.it



e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferrì maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)".

- Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3

Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;

CLASSE DI RISCHIO: 4

Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi



marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5

Situazione generale di servizio: in acqua salata;

Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;

Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa

L = localmente presente in Europa

* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

- Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

- Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:

Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutenibili:

PE REVO PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

4



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443880998 - Tel. +39.010.2411
www.portsofgenoa.com - E-mail: segreteria.generale@porto.genova.it - Pec: segreteria.generale@pec.porto.genova.it



01.01 Strutture di contenimento

01.02 Strutture di fondazione

2.1 Elemento manutenibile: strutture di contenimento

Le unità tecnologiche, o l'insieme degli elementi tecnici, aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture possono essere verticali od orizzontali.

Anomalie riscontrabili

1. Alveolizzazione
2. Bolle d'aria
3. Cavillature superficiali
4. Crosta
5. Decolorazione
6. Deposito superficiale
7. Disgregazione
8. Distacco
9. Efflorescenze
10. Erosione superficiale
11. Esfoliazione
12. Esposizione dei ferri di armatura
13. Fessurazioni
14. Macchie e graffiti
15. Mancanza
16. Patina biologica
17. Penetrazione di umidità
18. Polverizzazione
19. Presenza di vegetazione
20. Rigonfiamento
21. Scheggiature

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi sulle strutture :

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Ditte specializzate: Specializzati vari

2.2 Elemento manutenibile: strutture di fondazione

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

Anomalie riscontrabili

22. Cedimenti
23. Distacchi murari
24. Fessurazioni



- 25. Lesioni
- 26. Non perpendicolarità del fabbricato
- 27. Umidità

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi sulle strutture:

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Ditte specializzate: Specializzati vari.

3 UNITA' TECNOLOGICA 02: AREE A VERDE

La manutenzione del materiale vegetale per i primi due cicli vegetativi segue le norme predisposte nel Capitolato d'appalto e specifiche relative a Garanzia di attecchimento e manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia. Concluso il periodo di garanzia e trattandosi di materiale vivo sarà necessario predisporre un adeguato programma annuale di manutenzione, che oltre alle istruzioni di cui sotto, dovrà rispondere alle peculiari condizioni in cui si troverà il materiale vegetale.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutenibili:

- 28. Manti erbosi
- 29. Specie arbustive e sub arbustive
- 30. Specie arboree

3.1 Elemento mantenibile: Manti erbosi

Manto erboso in piano o inclinato

Anomalie riscontrabili:

Mancato attecchimento, crescita irregolare e difettosa.

Manutenzioni eseguibili Dall'utente:

Pulizia ordinaria e straordinaria

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione.



3.2 Elemento mantenibile: Specie arbustive e sub arbustive

Siepi arbustive in forma obbligata, rivestimenti di scarpate

Anomalie riscontrabili

Mancato attecchimento, crescita irregolare e difettosa

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Pulizia ordinaria e straordinaria

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione

3.3 Elemento mantenibile: Specie arboree

Filari di alberi

Anomalie riscontrabili

Mancato attecchimento, crescita irregolare e difettosa

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Pulizia ordinaria e straordinaria

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Stima previsionale della manutenzione ordinaria annuale del Piano di manutenzione

4 UNITA' TECNOLOGICA 03 : IMPIANTO DI IRRIGAZIONE

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

31. Elettrovalvole
32. Programmatore elettronico
33. Tubi in polietilene

4.1 Elemento mantenibile: elettrovalvole

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

Anomalie riscontrabili:

Fenomeni di corrosione delle parti metalliche degli irrigatori.
Difetti di funzionamento dei filtri di protezione dell'elettrovalvole.
Difetti di funzionamento del regolatore di flusso dell'elettrovalvole.



Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

Manutenzioni eseguibili Dall'utente:

Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

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

4.2 Elemento mantenibile: programmatore elettrico

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

Anomalie riscontrabili:

Anomalie della batteria, difetti di funzionamento della batteria ausiliaria dei programmatori.

Difetti di funzionamento del software di gestione dei programmi di innaffiamento.

Difetti di funzionamento dei trasformatori.

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

Manutenzioni eseguibili Dall'utente:

Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare che il software sia rispondente alle esigenze progettuali effettuando una serie di apertura e chiusura dei dispositivi.

Verificare l'efficienza degli interruttori.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

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

Eseguire un aggiornamento del software di gestione del programmatore.

Effettuare la ricarica della batteria di alimentazione secondaria.



4.3 Elemento mantenibile: tubi in polietilene

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B. Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Anomalie riscontrabili:

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

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

Errore nel calcolo della pendenza che causa un riflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Manutenzioni eseguibili Dall'utente:

Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a: -tenuta delle congiunzioni a flangia; -giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; -la stabilità de sostegni dei tubi; -presenza di acqua di condensa; -coibentazione dei tubi.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato:

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.



ALLEGATO C: PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Adattabilità degli spazi**01 - ARREDO URBANO E VERDE****01.01 - Aree a verde**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Aree a verde		
01.01.R01	Requisito: Integrazione degli spazi <i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i>		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	quando occorre
01.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe Requisiti

Adattabilità delle finiture

01 - ARREDO URBANO E VERDE

01.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.26	Tubi in polietilene		
01.01.26.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		
01.01.27	Tubi in polietilene reticolato		
01.01.27.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		
01.01.28	Tubi in polipropilene		
01.01.28.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.</i>		



Controllabilità tecnologica**01 - ARREDO URBANO E VERDE****01.01 - Aree a verde**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.13	Pali in calcestruzzo		
01.01.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'assorbimento di acqua <i>I pali realizzati in calcestruzzo sia normale che precompresso devono essere in grado di limitare al minimo l'assorbimento di acqua.</i>		
01.01.13.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista Ispezione	ogni 3 mesi
01.01.13.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti		ogni 3 mesi



PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe Requisiti

Di stabilità

01 - ARREDO URBANO E VERDE

01.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.08	Elettrovalvole		
01.01.08.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>Gli elementi dell'impianto di irrigazione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.01.13	Pali in calcestruzzo		
01.01.13.R03	Requisito: Resistenza alla compressione <i>Il calcestruzzo e gli acciai utilizzati per la realizzazione dei pali devono garantire una resistenza alla compressione.</i>		
01.01.13.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.01.17	Rubinetti		
01.01.17.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso <i>La rubinetteria deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i>		
01.01.17.C01	Controllo: Verifica rubinetti	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.28	Tubi in polipropilene		
01.01.28.R03	Requisito: Resistenza agli urti <i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

02 - EDILIZIA: STRUTTURE

02.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in sottosuolo		
02.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.02 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione		
02.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
02.02.03.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.R07	Requisito: Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i>		5
02.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

PE REVO PROG



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443860998 - Tel. +39.010.2471
www.portofgenoa.com - E-mail: segreteria.generale@porto.genova.it - Pec: segreteria.generale@pec.porto.genova.it

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe Requisiti

Funzionalità d'uso

01 - ARREDO URBANO E VERDE

01.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.08	Elettrovalvole		
01.01.08.R02	Requisito: Resistenza al gelo <i>Gli elementi costituenti le elettrovalvole devono essere realizzati con materiali in grado di non subire disgregazioni o dissoluzioni per effetto del ghiaccio.</i>		
01.01.11	Irrigatori dinamici		
01.01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>	Aggiornamento Aggiornamento Controllo a vista	ogni mese ogni mese ogni 6 mesi
01.01.12.C01	Controllo: Controllo generale		
01.01.11.C01	Controllo: Controllo generale		
01.01.17.C01	Controllo: Verifica rubinetti		
01.01.12	Irrigatori statici		
01.01.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i>		
01.01.17	Rubinetti		
01.01.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I rubinetti devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i>		
01.01.17.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I rubinetti devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.</i>		



Funzionalità tecnologica**01 - ARREDO URBANO E VERDE****01.01 - Aree a verde**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.26	Tubi in polietilene		
01.01.26.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		
01.01.27	Tubi in polietilene reticolato		
01.01.27.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		
01.01.28	Tubi in polipropilene		
01.01.28.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.</i>		



Protezione antincendio**02 - EDILIZIA: STRUTTURE****02.02 - Strutture in elevazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione		
02.02.R05	<p>Requisito: Resistenza al fuoco</p> <p><i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i></p>		
02.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi



Protezione dagli agenti chimici ed organici**02 - EDILIZIA: STRUTTURE
02.01 - Strutture in sottosuolo**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in sottosuolo		
02.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura		
02.01.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura		
02.01.R05	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		

02.02 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione		
02.02.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture di elevazione non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.02.C01	Controllo: Controllo struttura		
02.02.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.</i>		
02.02.R06	Requisito: Resistenza al gelo <i>Le strutture di elevazione non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		



Protezione elettrica

01 - ARREDO URBANO E VERDE

01.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.14	Programmatori elettromeccanici		
01.01.14.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		
01.01.15	Programmatori elettronici		
01.01.15.R01	Requisito: Isolamento elettrico <i>I programmatori devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

02 - EDILIZIA: STRUTTURE

02.01 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Strutture in sottosuolo		
02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.</i>		

02.02 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	Strutture in elevazione		
02.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i>		



Programma di Manutenzione: Sottoprogramma delle Prestazioni

Classe Requisiti

Visivi

01 - ARREDO URBANO E VERDE

01.01 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.13	Pali in calcestruzzo		
01.01.13.R02	Requisito: Regolarità delle finiture <i>I pali in calcestruzzo devono essere realizzati con materiali privi di impurità.</i>		
01.01.13.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi



