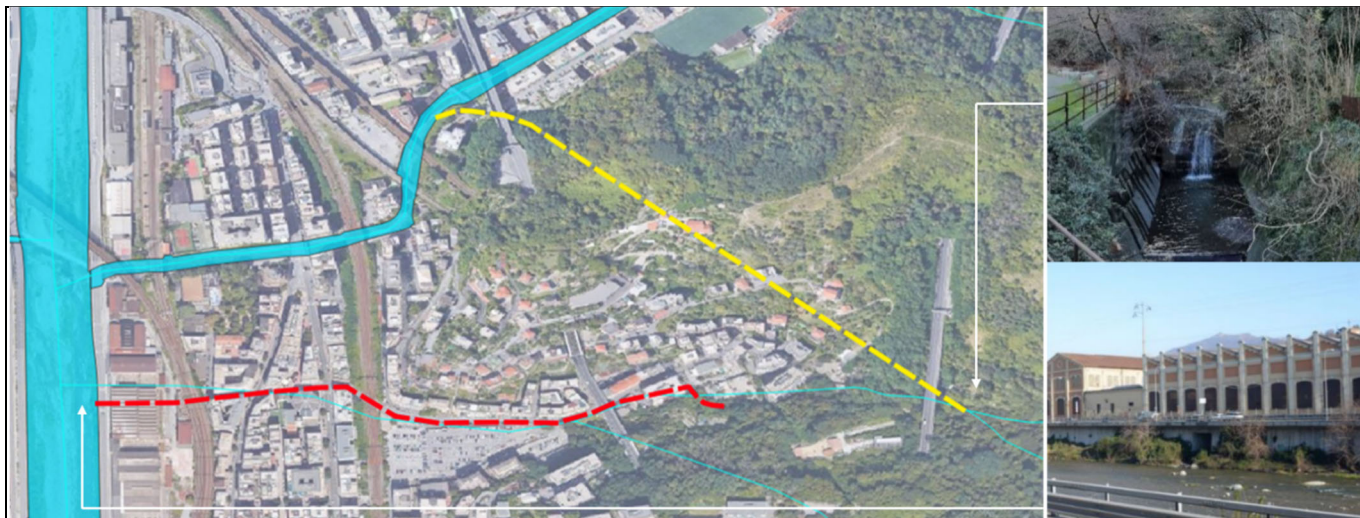




COMUNE DI GENOVA



Servizio di Progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica e definitiva (per appalto integrato) nonché del coordinamento della sicurezza in fase di progettazione delle “Opere di adeguamento idraulico del tratto tombinato di valle del rio Maltempo, affluente del torrente Polcevera”

PROGETTO DEFINITIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Roberto Valcalda

PROGETTAZIONE:	MANDATARIA: 	MANDANTE: Dott.ssa Claudia Pizzinato
----------------	-----------------	---

RESPONSABILE DELLE INTEGRAZIONI DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: Ing. Simone Venturini

TITOLO: DOCUMENTAZIONE TECNICO - ECONOMICA PRIME INDICAZIONI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI	
--	--

CODICE ESTESO ELABORATO: II151F-PD-ECO-R001_0	SCALA: -	DATA: 09/2022
		NOME FILE: II151F-PD-ECO-R001_0.docx

ELABORAZIONE PROGETTUALE: Ing. SIMONE VENTURINI Ordine degli ingegneri Della Provincia di Verona N. A2515	REVISIONI					
	REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
	0	09/2022	Emissione	G. MASSERA	A. CACCIATORI	S.VENTURINI



c_d969.Comune di Genova - Prot. 17/09/2022.0350547.F

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Genova**

Provincia di: **Genova**

OGGETTO:

CORPI D'OPERA:

◦ 01 OPERE IDRAULICHE

OPERE IDRAULICHE

Si definiscono tali le strutture parzialmente o totalmente sommerse dall'acqua, associate ad un corpo idrico e costruite con lo scopo di contenere e/o consentire il deflusso e/o lo smaltimento delle acque.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Scolmatore Rio Maltempo

Scolmatore Rio Maltempo

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Vasca di sedimentazione
- 01.01.02 Rivestimento delle opere in calcestruzzo
- 01.01.03 Paratie

Vasca di sedimentazione

Unità Tecnologica: 01.01

Scolmatore Rio Maltempo

La vasca di sedimentazione ha il compito di ritenuta e di rimuovere dall'acqua la maggior quantità di sabbia e ghiaia in essa contenuta. Il principio sul quale basa il suo funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e della ghiaia in modo da evitare che vengano convogliate verso l'opera di derivazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali.

Rivestimento delle opere in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.01

Scolmatore Rio Maltempo

Si tratta di opere di protezione realizzate in calcestruzzo.

Sono rappresentati dagli strati funzionali di finitura della struttura. Possono essere costituiti da materiali diversi: cemento a vista tinteggiato e/o elementi prefabbricati.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Verificare inoltre:

- la massima portata liquida prevista nel tratto;
- le dimensioni e la granulometria dell'eventuale materiale solido trasportata.

Paratie

Unità Tecnologica: 01.01

Scolmatore Rio Maltempo

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.).

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) OPERE IDRAULICHE	pag.	3
" 1) Scolmatore Rio Maltempo	pag.	4
" 1) Vasca di sedimentazione	pag.	5
" 2) Rivestimento delle opere in calcestruzzo	pag.	5
" 3) Paratie	pag.	5

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Genova**

Provincia di: **Genova**

OGGETTO:

CORPI D'OPERA:

◦ 01 OPERE IDRAULICHE

OPERE IDRAULICHE

Si definiscono tali le strutture parzialmente o totalmente sommerse dall'acqua, associate ad un corpo idrico e costruite con lo scopo di contenere e/o consentire il deflusso e/o lo smaltimento delle acque.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Scolmatore Rio Maltempo

Scolmatore Rio Maltempo

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 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.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R02 Adeguato inserimento paesaggistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Prestazioni:

La proposta progettuale, in relazione alla salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

01.01.R03 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Prestazioni:

Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno, dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.) e dalle verifiche di stabilità.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3.

01.01.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.M. Ambiente 8.5.2003, n. 203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Vasca di sedimentazione
- 01.01.02 Rivestimento delle opere in calcestruzzo
- 01.01.03 Paratie

Vasca di sedimentazione

Unità Tecnologica: 01.01
Scolmatore Rio Maltempo

La vasca di sedimentazione ha il compito di ritenuta e di rimuovere dall'acqua la maggior quantità di sabbia e ghiaia in essa contenuta. Il principio sul quale basa il suo funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e della ghiaia in modo da evitare che vengano convogliate verso l'opera di derivazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Abrasione

Abrasione del fondo della vasca.

01.01.01.A02 Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia.

01.01.01.A03 Sedimentazione

Accumulo di depositi sul fondo della vasca che può causare eventuali ostruzioni.

01.01.01.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento.

01.01.01.A05 Difetti ai raccordi o alle connessioni

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

Rivestimento delle opere in calcestruzzo

Unità Tecnologica: 01.01
Scolmatore Rio Maltempo

Si tratta di opere di protezione realizzate in calcestruzzo. Sono rappresentati dagli strati funzionali di finitura della struttura. Possono essere costituiti da materiali diversi: cemento a vista tinteggiato e/o elementi prefabbricati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.02.A02 Distacco

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura e fenomeni di abrasione.

01.01.02.A03 Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale.

Paratie

Unità Tecnologica: 01.01
Scolmatore Rio Maltempo

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.03.A02 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.03.A03 Distacco

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

01.01.03.A04 Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi ed espulsione di parte del calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura dovuta a fenomeni di corrosione delle armature metalliche per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.03.A05 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.03.A06 Fessurazioni

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

01.01.03.A07 Lesioni

Si manifestano con l'interruzione delle superfici dell'elemento strutturale. Le caratteristiche, l'andamento, l'ampiezza ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.03.A08 Presenza di vegetazione

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

01.01.03.A09 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.03.A10 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.01.03.A11 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.01.03.A12 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE	pag.	2
2) OPERE IDRAULICHE	pag.	3
" 1) Scolmatore Rio Maltempo	pag.	4
" 1) Vasca di sedimentazione	pag.	6
" 2) Rivestimento delle opere in calcestruzzo	pag.	6
" 3) Paratie	pag.	6

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

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

Di stabilità

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Scolmatore Rio Maltempo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Scolmatore Rio Maltempo		
01.01.R03	Requisito: Stabilità <i>Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.</i>		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Scolmatore Rio Maltempo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Scolmatore Rio Maltempo		
01.01.R02	Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico <i>Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno</i>		
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Utilizzo razionale delle risorse

01 - OPERE IDRAULICHE

01.01 - Scolmatore Rio Maltempo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Scolmatore Rio Maltempo		
01.01.R01	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità</p> <p><i>Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.</i></p>		
01.01.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli	Verifica	quando occorre
01.01.R04	<p>Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</p> <p><i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i></p>		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità	Controllo	quando occorre

INDICE

1) Di stabilità	pag.	2
2) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici	pag.	3
3) Utilizzo razionale delle risorse	pag.	4

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

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

01 - OPERE IDRAULICHE
01.01 - Scolmatore Rio Maltempo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Vasca di sedimentazione		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti depositati e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso. Verificare inoltre l'integrità delle pareti e l'assenza di abrasione e di degrado.</i>	Ispezione	ogni 6 mesi
01.01.02	Rivestimento delle opere in calcestruzzo		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'assenza di eventuali anomalie ed in particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (distacco, fessurazioni, ecc.). Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o abrasione.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali <i>Verificare che i materiali e le tecniche costruttive utilizzate siano rispettose dei luoghi in cui si inseriscono e non alterano i caratteri morfologici del sito. Verificare che non ci siano in atto fenomeni di scalzamento e di ribaltamento in atto. Controllare che i rivestimenti esterni siano integri.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.03	Paratie		
01.01.03.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità <i>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</i>	Controllo	quando occorre
01.01.03.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli <i>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.</i>	Verifica	quando occorre
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.) Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o di eventuali processi di carbonatazione e/o corrosione.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) 01 - OPERE IDRAULICHE	pag.	2
" 1) 01.01 - Scolmatore Rio Maltempo	pag.	2
" 1) Vasca di sedimentazione	pag.	2
" 2) Rivestimento delle opere in calcestruzzo	pag.	2
" 3) Paratie	pag.	2

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

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

01 - OPERE IDRAULICHE
01.01 - Scolmatore Rio Maltempo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Vasca di sedimentazione	
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Eeguire la pulizia della sabbia accumulatasi sul fondo.</i>	quando occorre
01.01.02	Rivestimento delle opere in calcestruzzo	
01.01.02.I01	Intervento: Ripristino rivestimento <i>Ripristino del materiale di rivestimento mancante con altro delle stesse caratteristiche.</i>	quando occorre
01.01.03	Paratie	
01.01.03.I01	Intervento: Interventi sulle strutture <i>Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.</i>	quando occorre

INDICE

1) 01 - OPERE IDRAULICHE	pag.	2
" 1) 01.01 - Scolmatore Rio Maltempo	pag.	2
" 1) Vasca di sedimentazione	pag.	2
" 2) Rivestimento delle opere in calcestruzzo	pag.	2
" 3) Paratie	pag.	2