

Committente:

COMUNE DI VAL DELLA TORRE

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO



Oggetto:

MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

L.R. 54/75 e 19/78 - D.D. 4276 del 18.12.2017 - Programma interventi annualità 2017-2019

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE

SCALA:

| |
|--|
| |
| |

| Identificazione elaborato | Ambito | | Tipologia | | Commessa | n° elaborato | |
|---------------------------|--------------|---|-----------|---|----------|--------------|--------|
| | E2PE49618A03 | E | 2 | P | | E | 496/18 |

Dati Progettisti / Consulenti

Ing. Massimo TUBERGA

Iscritto all'Albo Professionale dell'Ordine
degli Ingegneri della Provincia di Torino
n° 5452 Sezione A

| Rev. | Redatto | Verificato | Validato | Data | Timbri e Firme |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|----------------|
| 1 | ing. M. Tuberga | ing. L. Marengo | ing. M. Tuberga | 10-18 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Il Responsabile del procedimento:

FIRMA

File: E2PE49618A03.doc

GEO sintesi
Associazione tra Professionisti

geol. Edoardo RABAJOLI
ing. Massimo TUBERGA
ing. Luigi MARENCO
geol. Nicola QUARANTA
geol. Teresio BARBERO

C.so Unione Sovietica, 560 - 10135 Torino
Tel. 011 3913194 - Fax. 011 3470903
email : info@geoengineering.torino.it

Comune di VAL DELLA TORRE
Città Metropolitana di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

COMMITTENTE: Comune di Val della Torre

IL TECNICO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **VAL DELLA TORRE**
 Provincia di: **Città Metropolitana di Torino**
 OGGETTO: **MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE**

1 GENERALITÀ

Per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempli sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione che possiamo definire dinamico in quanto deve seguire il manufatto in tutto il suo ciclo di vita. ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni". ciclo di vita degli elementi può essere rappresentato dalla curva del tasso di guasto, che come ormai noto a tutti i tecnici addetti alla manutenzione, è composta da tre tratti, a diverso andamento, tali da generare la classica forma detta "a vasca da bagno". diagramma rappresentativo in ordinata abbiamo il tasso di guasto, mentre in ascissa il tempo di vita utile:

tratto iniziale: l'andamento della curva del tasso di guasto è discendente nel verso delle ascisse ad indicare una diminuzione del numero dei guasti, dovuti a errori di montaggio o di produzione, rispetto alla fase iniziale del funzionamento e/o impiego dell'elemento.

tratto intermedio: l'andamento della curva del tasso di guasto è costante con il procedere delle ascisse ad indicare una funzionalità a regime ove il numero dei guasti subiti dall'elemento rientrano nella normalità in quanto determinati dall'utilizzo dell'elemento stesso.

tratto terminale: l'andamento della curva del tasso di guasto è ascendente nel verso delle ascisse ad indicare un incremento del numero dei guasti, dovuti all'usura e al degrado subiti dall'elemento nel corso della sua vita utile. lettura della curva sopra descritta, applicata a ciascun elemento tecnico manutenibile, evidenzia che l'attenzione manutentiva deve essere rivolta sia verso il primo periodo di vita di ciascun elemento, in modo da individuare preventivamente eventuali degradi/guasti che possano comprometterne il corretto funzionamento a regime, sia verso la fase terminale della sua vita utile ove si ha il citato incremento dei degradi/guasti dovuti in particolar modo all'usura. Durante la fase di vita ordinaria dell'elemento una corretta attività manutentiva consente di utilizzare l'elemento stesso con rendimenti ottimali. redazione del "Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti" fu prevista dall'art. 93 comma 5 del D.L. 163/06 (il progetto esecutivo deve essere corredato "da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento ..."). regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, D.P.R. n. 207/2010, in ottemperanza a quanto previsto dalla legge all'art. 38, precisava che "il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma,omissis, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera realizzata".

Gli obiettivi cui si deve fare riferimento nella predisposizione del piano di manutenzione sono quindi i seguenti:

- prevedere gli interventi di manutenzione necessari, con particolare riferimento: alle opere realizzate, alle modalità di realizzazione delle stesse ed ai materiali impiegati;
- pianificare gli interventi di manutenzione: dando indicazione delle scadenze temporali da prevedersi per ciascun ambito manutentivo o manutenzione delle varie parti di opera realizzata; programmare prevedendo le risorse necessarie al rispetto delle scadenze definite in fase di pianificazione per l'effettuazione degli interventi manutentivi.

Le azioni di cui sopra devono essere fissate per garantire non solo l'efficienza e la funzionalità dell'opera realizzata, ma anche il mantenimento del valore economico della stessa. è come previsto dal D.P.R. 207/2010, il piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti è costituito dai seguenti documenti operativi:

1. Manuale d'uso

2. Manuale di manutenzione
Programma di manutenzione

Le prescrizioni di seguito riportate sono da intendersi come prescrizioni minime per il corretto funzionamento delle opere previste nel presente progetto.

2 FINALITA' DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni dell'opera.

3 METODOLOGIE

3.1 Conduzione

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione. Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

3.1.1 Vigilanza

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende. L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata. Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali. La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

3.1.2 Ispezione

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera. La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza. L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da

conservare insieme alla documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera. caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

3.1.3 Manutenzione

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

ORDINARIA manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste. manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica* : per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia* : per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione* : la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione. operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le scadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto e riportate nel seguito del presente elaborato.

STRAORDINARIA manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali. in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

3.2 Tempi di attuazione degli interventi

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- **emergenza** (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- **urgenza** (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- **normale** (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- **da programmare** (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità.

E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento. L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

3.3 Progettazione degli interventi

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del DECRETO MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO 22 GENNAIO 2008 N. 37 in materia di impianti, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
 - o per le strutture, eventuali problemi di redistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
 - o per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni. Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

3.4 Documentazione tecnica

La proprietà o l'ente gestore deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto – Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà o dell'ente gestore dell'opera. tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione. documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

3.5 Opere interessate dal piano di manutenzione

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate. lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

3.6 Sottosistemi interessati dalla manutenzione

L'opera prevista nel presente progetto non è interessata da specifici sottosistemi che richiedano interventi manutentivi.

3.7 Prescrizioni per la conduzione e manutenzione

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione. esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati. Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi

saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione. Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti. Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

4 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti. In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

Sicurezza Lavoro

- D. Lgs 81/2008

Impianti

- DECRETO MINISTERO SVILUPPO ECONOMICO 22 GENNAIO 2008 N. 37 (G.U. 12-3-2008, n. 61) Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge 2 dicembre 2005, n. 248, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore

Sono richiamate inoltre tutte le leggi vigenti, decreti, regolamenti ed ordinanze emanate per le relative competenze dallo Stato, dalle Regioni, dalle Province, dagli Enti preposti e autorizzati che comunque possono interessare direttamente le operazioni di manutenzione. Inoltre si farà riferimento, per i singoli componenti, alle norme specifiche.

5 RACCOMANDAZIONI

5.1 Tenuta del Fascicolo con le caratteristiche dell'opera

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato/aggiornato per ogni componente il "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

5.2 Riparazioni

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul Fascicolo con le caratteristiche dell'opera con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

5.3 Modifiche

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

5.4 Controlli e registrazioni

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio. L'intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale di manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi. Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

6 OPERE IN PROGETTO

6.1 Riferimenti

Natura dell'opera

Si tratta di opere di sistemazione idraulica a difesa dell'erosione regressiva che caratterizza il corso d'acqua in tale settore.

del cantiere

A vella del Ponte di Via Givoletto - VAL DELLA TORRE (TO); per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati grafici del Progetto Esecutivo ove risultano dettagliatamente ubicate le opere.

Correlazione dell'opera

Le opere si rendono necessarie per il ripristino dell'efficienza idraulica del corso d'acqua a seguito dei ricorrenti eventi di piena stagionali.

6.2 Descrizione sintetica delle opere in progetto

A consolidamento e mantenimento in esercizio dell'opera di difesa idraulica esistente danneggiata dalle ricorrenti piene torrentizie si prevede in linea generale:

- Ripristino corazzatura del fondo valle della soglia esistente mediante gettata di massi alla rinfusa per tutta la larghezza d'alveo
- Realizzazione di collegamento trasversale dei massi mediante funi metalliche ad aumentare la massa dell'opera di difesa nei confronti dell'azione di trascinarsi della corrente.

Nel seguito si espone il dettaglio dei diversi interventi previsti.

Accessi

Per l'accesso al settore di intervento, si utilizzerà, oltre che la viabilità comunale e provinciale esistente, la pista esistente di accesso all'alveo presente in sponda sinistra a valle del ponte comunale.

Opere di scavo, demolizione e riprofilatura

Si tratta delle opere di regolarizzazione del fondo e di recupero e accatastamento dei massi disarticolati in vista della nuova posa. In particolare si prevede un intervento esteso sono a circa 30 m a valle della soglia in c.a. esistente, con regolarizzazione del fondo secondo le sagome di progetto, su cui collocare la mantellata di corazzatura del fondo. Stante la regolarità del fondo si prevede di mobilizzare in alveo circa 170 mc di materiale.

Opere in difesa idraulica

Si tratta del ripristino della corazzatura del fondo esistente mediante ricollocazione in opera dei massi presenti in alveo integrati con massi provenienti da cava. In particolare l'intervento si estenderà per 20 m a valle della soglia in c.a. esistente per tutta l'ampiezza dell'alveo e sarà conformato trasversalmente in modo tale da centrare il deflusso sul canale di magra esistente, in conformità anche della sezione trasversale della soglia in c.a. posta sul limite di monte dell'intervento. L'opera si estenderà sino al piede delle opere longitudinali antierosive esistenti ora sottoscalzate a ripristinare la loro stabilità., in senso longitudinale, si prevede un fondo scorrevole composto da una successione di quattro tratti di ampiezza pari a circa 4 m con pendenza media del fondo del 3%, interrotti da tre risalti in massi accostati di altezza 0,30 m. In tal modo si andrà a raccordare la soglia di sfioro esistente al fondo alveo attuale.

In corrispondenza del limite di valle dell'opera si prevede un approfondimento della corazzatura di 2 m rispetto al profilo di progetto aumentare la massa dell'opera dissipativa e contrastare l'azione erosiva dei fenomeni di piena si prevede l'inserimento di due ordini di funi metalliche, il primo posto a circa 10 m dal limite di monte dell'intervento e il secondo sul limite di valle, a collegare tra loro i massi posti in opera tramite la collocazione di apposite staffe di amarro, connesse ai massi previa loro perforazione e inserimento di barra metallica solidarizzata con malta antiritiro. si prevede l'impiego di circa 500 mc di blocchi litoidi di cui circa ¼ recuperato in sito e per la restante parte provenienti da cava, con contestuale fornitura e posa in opera di circa 120 m di fune in trefolo di acciaio diam 14 mm con realizzazione di circa 60 ancoraggi delle stesse funi ai massi posti in opera.

CORPI D'OPERA:

- ° 01 DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO

DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO

Tali opere andranno ad interessare di intervento a valle del Ponte di Via Givoletto

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Rivestimenti con materiali inerti

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di tecniche ed interventi utilizzati per la protezione dall'erosione che non esercitano alcuna funzione di sostegno e possono essere del tipo permeabile o impermeabile, rigide, flessibili o realizzate con materiali sciolti.

I rivestimenti possono essere utilizzati sia sulle sponde che sul fondo degli alvei e svolgono un'azione di mitigazione sul regime della corrente dovuta alla variazione della scabrezza propria del materiale di cui sono costituiti.

Possono essere realizzati con materiali inerti, con materiali vivi o combinati utilizzando materiali inerti e vivi.

I rivestimenti con materiali inerti utilizzano esclusivamente materiali quali pietrame, massi, calcestruzzo, materassi in rete metallica.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Rivestimento inerte con massi vincolati
- 01.01.02 Rivestimento inerte con rampe a blocchi

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Rivestimento inerte con massi vincolati

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Questa tecnica consente di stabilizzare, mediante la posa in opera di massi ciclopici, basi di sponde, piede di palificate spondali e coperture diffuse (armate). I massi vengono legati tra loro con una fune d'acciaio assicurata a piloti in legno o ferro infissi nel fondo. Possono essere utilizzate anche per la realizzazione di soglie armate trasversali al corso d'acqua o stramazzi a copertura di intere sezioni del fondo.

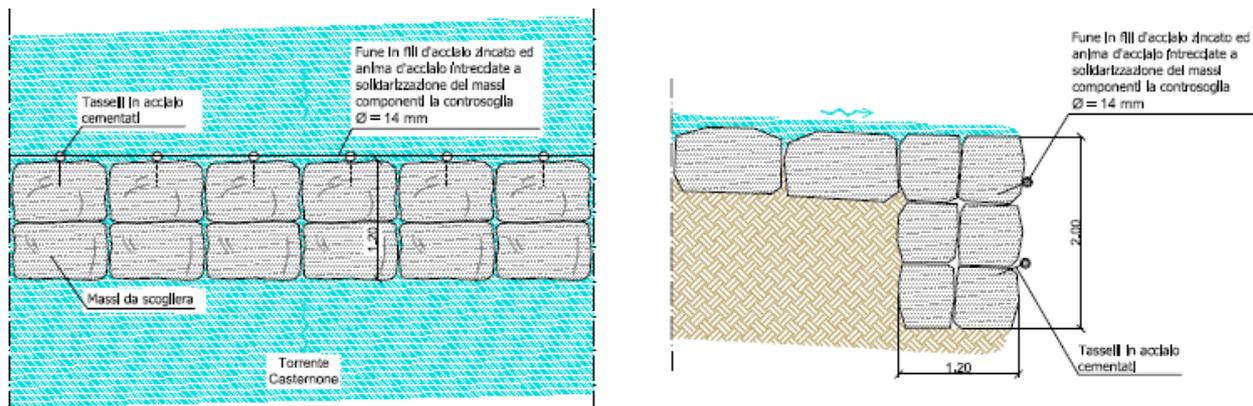
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A01 RELAZIONE GENERALE

Documento: B03 PLANIMETRIA E PROFILO DI PROGETTO

Documento: B05 PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Descrizione: Ad aumentare la massa dell'opera dissipativa e contrastare l'azione erosiva dei fenomeni di piena si prevede l'inserimento di due ordini di funi metalliche, il primo posto a circa 10 m dal limite di monte dell'intervento e il secondo sul limite di valle, a collegare tra loro i massi posti in opera tramite la collocazione di apposite staffe di amarro, connesse ai massi previa loro perforazione e inserimento di barra metallica solidarizzata con malta antiritiro.



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 COROGRAFIE D'INQUADRAMENTO ED ESTRATTO CATASTALE

Descrizione: Dal punto di vista amministrativo i luoghi fanno parte del territorio del comune di Val della Torre (TO), geograficamente essi si collocano a nord della borgata Brione nell'ambito dell'aveo del T. Casternone

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione prevede le seguenti operazioni:

- scavo di fondazione;
- posa in opera dei massi ciclopici disposti a file singole o doppie;
- inserimento, nei massi, di barre in acciaio dotate di asola e successiva boiacatura con malta cementizia;
- inserimento della fune d'acciaio nell'asola in modo da assicurare tutti i massi tra loro;
- tesatura e fissaggio della fune con morsetti serrafune;
- infissione di piloti in acciaio, con disposizione alternata, necessari a reggere le funi e i massi nelle strutture longitudinali spondali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei pali e/o delle funi di ancoraggio dei blocchi.

01.01.01.A02 Difetti di serraggio

Difetti di tenuta dei morsetti serra funi.

01.01.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei blocchi dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

01.01.01.A04 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

01.01.01.A05 Rotture

Rotture delle funi di protezione che causano instabilità dei blocchi.

01.01.01.A06 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Rivestimento inerte con rampe a blocchi

Unità Tecnologica: 01.01

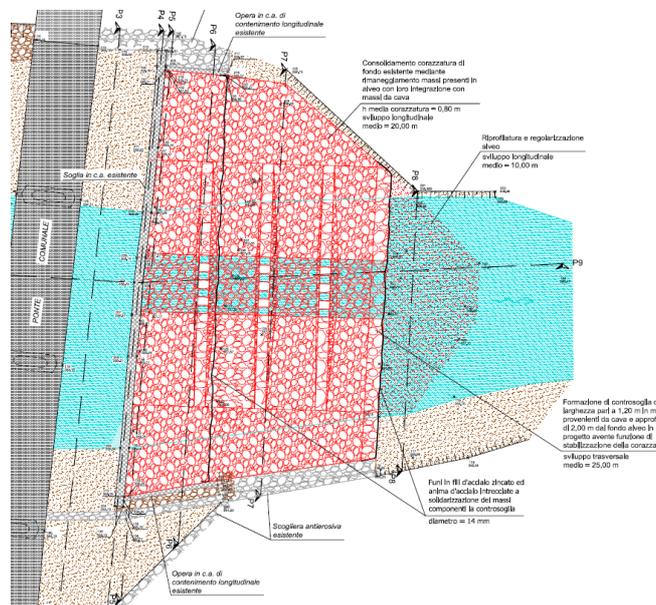
Rivestimenti con materiali inerti

Questa tecnica consente di realizzare il consolidamento del fondo dell'alveo di un fiume mediante la posa in opera di pietrame di grosse dimensioni e può essere realizzata sia come by-pass laterale a una briglia, sia come fondazione alla base della briglia, sia lungo l'alveo del corso d'acqua e può risultare anche utile alla risalita dei pesci. Il consolidamento di fondo del corso d'acqua in tratti di salto avviene mediante la posa in opera di pietrame o massi di diametro variabile, a seconda dei parametri idraulici, da 0,4 a 1-2 m disposti a rampa su 1-2 file e fissati ulteriormente da file di piloti in acciaio o in legno di dimensioni tali da garantire la funzione di bloccaggio e la stabilità nel tempo. Tale sistema di consolidamento può essere utilizzato in sostituzione delle briglie e dei salti di fondo in calcestruzzo.

DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A01 RELAZIONE GENERALE

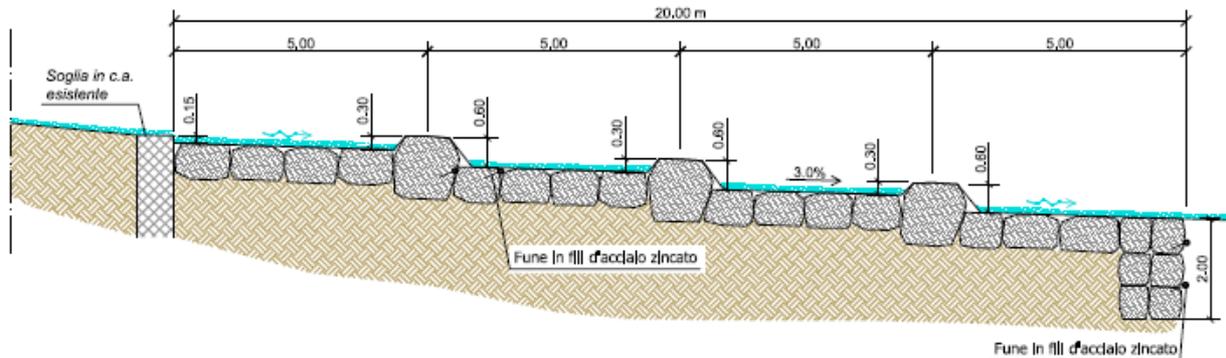
Documento: B03 PLANIMETRIA E PROFILO DI PROGETTO



Documento: B05 PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Descrizione: Si tratta del ripristino della corazzatura del fondo esistente mediante ricollocazione in opera dei massi presenti in alveo integrati con massi provenienti da cava. In particolare l'intervento si estenderà per 20 m a valle della soglia in c.a. esistente per tutta l'ampiezza dell'alveo e sarà conformato trasversalmente in modo tale da centrare il deflusso sul canale di magra esistente, in conformità anche della sezione trasversale della soglia in c.a. posta sul limite di monte dell'intervento. L'opera si estenderà sino al piede delle opere longitudinali antiersive esistenti ora sottoscalzate a ripristinare la loro stabilità.

Altimetricamente, in senso longitudinale, si prevede un fondo scorrevole composto da una successione di quattro tratti di ampiezza pari a circa 4 m con pendenza media del fondo del 3%, interrotti da tre risalti in massi accostati di altezza 0,30 m. In tal modo si andrà a raccordare la soglia di sfioro esistente al fondo alveo attuale.



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 COROGRAFIE D'INQUADRAMENTO ED ESTRATTO CATASTALE

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una corretta esecuzione delle rampe a blocchi prevede le seguenti operazioni:

- posizionamento dei massi nell'alveo del corso d'acqua che devono essere interrati nel fondo a vari livelli per consentire alla fauna ittica di risalire l'ostacolo; verificare che il posizionamento dei massi segua la pendenza naturale dell'alveo e che il dislivello tra la base e l'apice non sia superiore a 20 ÷ 25 cm;
- fissare il pietrame con tondini in acciaio infissi nel fondo e posto su un letto di ghiaia per favorirne l'assestamento.

Particolare attenzione dovrà essere posta al pietrame ubicato a monte e a valle, nonché a quello di raccordo con le sponde fluviali; nel caso di dislivelli eccessivi realizzare di una serie di rampe poste a una distanza di 1,5 ÷ 2,5 m l'una dall'altra.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.02.A01 Accumuli di materiale

Deposito di materiale grossolano sulla rampa.

01.01.02.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli ancoraggi del pietrame.

01.01.02.A03 Pendenza eccessiva

Eccessivi valori del dislivello tra la base e l'apice delle rampe.

01.01.02.A04 Perdita di materiale

Perdita della ghiaia stabilizzante del pietrame per cui si verificano ruscellamenti.

INDICE

| | | |
|--|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE | pag. | 2 |
| 2) DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO | pag. | 11 |
| " 1) Rivestimenti con materiali inerti | pag. | 12 |
| " 1) Rivestimento inerte con massi vincolati | pag. | 13 |
| " 2) Rivestimento inerte con rampe a blocchi | pag. | 14 |

Comune di VAL DELLA TORRE
Città Metropolitana di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

COMMITTENTE: Comune di Val della Torre

IL TECNICO

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Comune di VAL DELLA TORRE**
Provincia di: **Città Metropolitana di Torino**
OGGETTO: MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

CORPI D'OPERA:

- 01 DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO

DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO

Tali opere andranno ad interessare di intervento a valle del Ponte di Via Givoletto

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Rivestimenti con materiali inerti

Rivestimenti con materiali inerti

Si tratta di tecniche ed interventi utilizzati per la protezione dall'erosione che non esercitano alcuna funzione di sostegno e possono essere del tipo permeabile o impermeabile, rigide, flessibili o realizzate con materiali sciolti.

I rivestimenti possono essere utilizzati sia sulle sponde che sul fondo degli alvei e svolgono un'azione di mitigazione sul regime della corrente dovuta alla variazione della scabrezza propria del materiale di cui sono costituiti.

Possono essere realizzati con materiali inerti, con materiali vivi o combinati utilizzando materiali inerti e vivi.

I rivestimenti con materiali inerti utilizzano esclusivamente materiali quali pietrame, massi, calcestruzzo, materassi in rete metallica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Le reti o le funi utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.

Prestazioni:

Le reti o le funi devono essere realizzate con ferri capaci di non generare fenomeni di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Possono essere rivestiti con rivestimenti di zinco e di lega di zinco.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla normativa UNI di settore.

01.01.R02 Resistenza alla trazione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Prestazioni:

Le opere devono essere realizzate con materiali idonei a resistere a fenomeni di trazione che potrebbero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

01.01.R03 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.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.01.01 Rivestimento inerte con massi vincolati
- ° 01.01.02 Rivestimento inerte con rampe a blocchi

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Rivestimento inerte con massi vincolati

Unità Tecnologica: 01.01

Rivestimenti con materiali inerti

Questa tecnica consente di stabilizzare, mediante la posa in opera di massi ciclopici, basi di sponde, piede di palificate spondali e coperture diffuse (armate). I massi vengono legati tra loro con una fune d'acciaio assicurata a piloti in legno o ferro infissi nel fondo. Possono essere utilizzate anche per la realizzazione di soglie armate trasversali al corso d'acqua o stramazzi a copertura di intere sezioni del fondo.

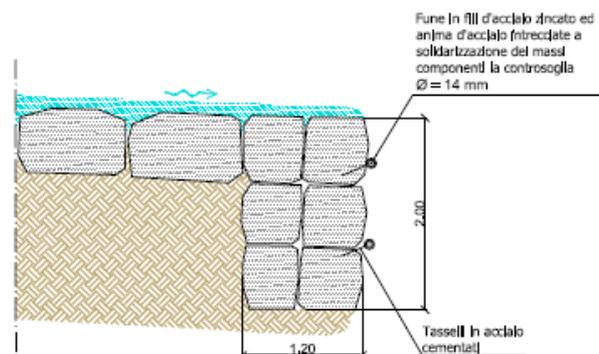
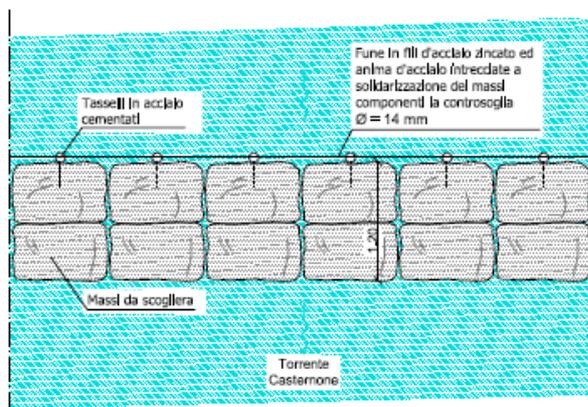
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: A01 RELAZIONE GENERALE

Documento: B03 PLANIMETRIA E PROFILO DI PROGETTO

Documento: B05 PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Descrizione: Ad aumentare la massa dell'opera dissipativa e contrastare l'azione erosiva dei fenomeni di piena si prevede l'inserimento di due ordini di funi metalliche, il primo posto a circa 10 m dal limite di monte dell'intervento e il secondo sul limite di valle, a collegare tra loro i massi posti in opera tramite la collocazione di apposite staffe di amarro, connesse ai massi previa loro perforazione e inserimento di barra metallica solidarizzata con malta antiritiro.



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 COROGRAFIE D'INQUADRAMENTO ED ESTRATTO CATASTALE

Descrizione: Dal punto di vista amministrativo i luoghi fanno parte del territorio del comune di Val della Torre (TO), geograficamente essi si collocano a nord della borgata Brione nell'ambito dell'aveo del T. Casternone

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.01.A01 Corrosione

Fenomeni di corrosione dei pali e/o delle funi di ancoraggio dei blocchi.

01.01.01.A02 Difetti di serraggio

Difetti di tenuta dei morsetti serra funi.

01.01.01.A03 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta dei blocchi dovuti ad erronea posa in opera degli stessi.

01.01.01.A04 Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i blocchi.

01.01.01.A05 Rotture

Rotture delle funi di protezione che causano instabilità dei blocchi.

01.01.01.A06 Scalzamento

Fenomeni di smottamenti che causano lo scalzamento dei blocchi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.C01 Controllo generale***Cadenza: ogni settimana**Tipologia: Ispezione*

Verificare la stabilità dei blocchi controllando che le funi siano ben collegate ai piloti. Controllare che non ci sia perdita dei conci di pietra.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza alla corrosione*; 2) *Resistenza alla trazione*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Corrosione*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Perdita di materiale*; 4) *Rotture*.
- Ditte specializzate: *Giardinieri, Specializzati vari*.

01.01.01.C02 Verifica tecniche costruttive e materiali*Cadenza: ogni 6 mesi**Tipologia: Ispezione a vista*

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.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Scalzamento*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.01.01.I01 Serraggio funi***Cadenza: quando occorre*

Eeguire il serraggio delle funi e dei relativi morsetti per evitare perdita dei conci.

- Ditte specializzate: *Giardinieri*.

01.01.01.I02 Sistemazione blocchi*Cadenza: quando occorre*

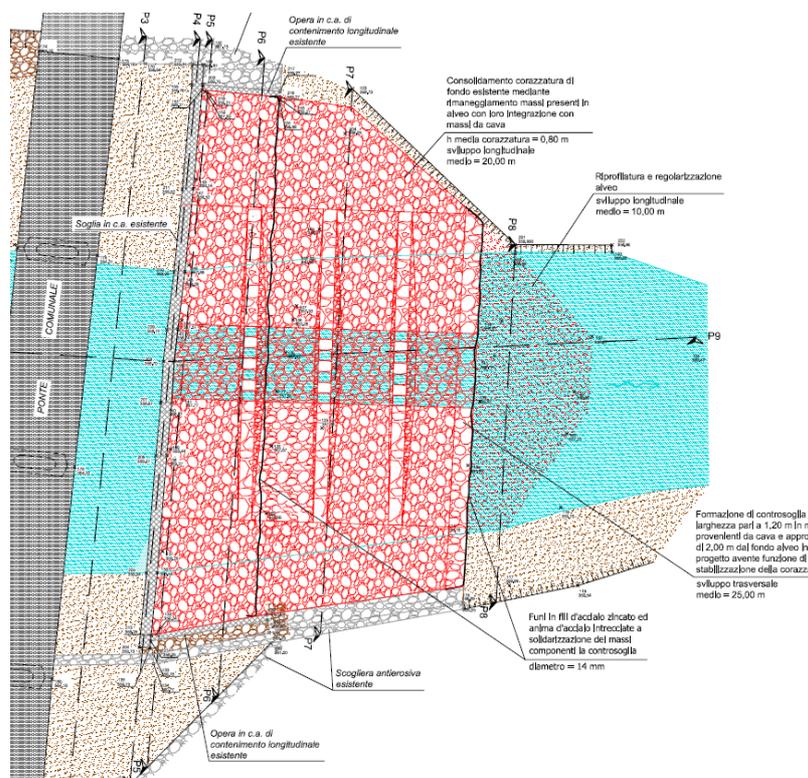
Sistemare i gabbioni e le funi in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

Elemento Manutenibile: 01.01.02**Rivestimento inerte con rampe a blocchi****Unità Tecnologica: 01.01****Rivestimenti con materiali inerti**

Questa tecnica consente di realizzare il consolidamento del fondo dell'alveo di un fiume mediante la posa in opera di pietrame di grosse dimensioni e può essere realizzata sia come by-pass laterale a una briglia, sia come fondazione alla base della briglia, sia lungo l'alveo del corso d'acqua e può risultare anche utile alla risalita dei pesci. Il consolidamento di fondo del corso d'acqua in tratti di salto avviene mediante la posa in opera di pietrame o massi di diametro variabile, a seconda dei parametri idraulici, da 0,4 a 1-2 m disposti a rampa su 1-2 file e fissati ulteriormente da file di piloti in acciaio o in legno di dimensioni tali da garantire la funzione di bloccaggio e la stabilità nel tempo. Tale sistema di consolidamento può essere utilizzato in sostituzione delle briglie e dei salti di fondo in calcestruzzo.

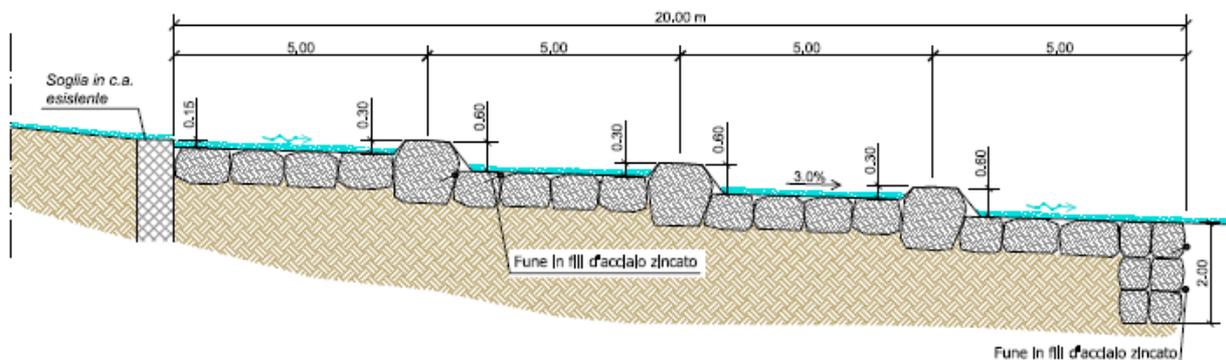
DOCUMENTAZIONE DELL'ELEMENTO**Documento: A01 RELAZIONE GENERALE****Documento: B03 PLANIMETRIA E PROFILO DI PROGETTO**



Documento: B05 PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Descrizione: Si tratta del ripristino della corazzatura del fondo esistente mediante ricollocazione in opera dei massi presenti in alveo integrati con massi provenienti da cava. In particolare l'intervento si estenderà per 20 m a valle della soglia in c.a. esistente per tutta l'ampiezza dell'alveo e sarà conformato trasversalmente in modo tale da centrare il deflusso sul canale di magra esistente, in conformità anche della sezione trasversale della soglia in c.a. posta sul limite di monte dell'intervento. L'opera si estenderà sino al piede delle opere longitudinali antierosive esistenti ora sottoscalzate a ripristinare la loro stabilità.

Altimetricamente, in senso longitudinale, si prevede un fondo scorrevole composto da una successione di quattro tratti di ampiezza pari a circa 4 m con pendenza media del fondo del 3%, interrotti da tre risalti in massi accostati di altezza 0,30 m. In tal modo si andrà a raccordare la soglia di sfioro esistente al fondo alveo attuale.



COLLOCAZIONE DELL'ELEMENTO

Documento: B01 COROGRAFIE D'INQUADRAMENTO ED ESTRATTO CATASTALE

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.02.A01 Accumuli di materiale

Deposito di materiale grossolano sulla rampa.

01.01.02.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli ancoraggi del pietrame.

01.01.02.A03 Pendenza eccessiva

Eccessivi valori del dislivello tra la base e l'apice delle rampe.

01.01.02.A04 Perdita di materiale

Perdita della ghiaia stabilizzante del pietrame per cui si verificano ruscellamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la tenuta dei massi costituenti le rampe e controllare che non ci siano fenomeni di scivolamento in atto.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Accumuli di materiale*; 2) *Difetti di tenuta*; 3) *Perdita di materiale*.
- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

01.01.02.C02 Verifica tecniche costruttive e materiali

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

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.

- Requisiti da verificare: 1) *Adeguatezza inserimento paesaggistico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Perdita di materiale*.
- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il materiale mancante in seguito ad eventi meteorici eccezionali e/o imprevisti.

- Ditte specializzate: *Giardiniere*.

INDICE

| | | |
|--|------|--------------------|
| 1) PIANO DI MANUTENZIONE | pag. | 2 |
| 2) DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO | pag. | 11 |
| " 1) Rivestimenti con materiali inerti | pag. | 12 |
| " 1) Rivestimento inerte con massi vincolati | pag. | 13 |
| " 2) Rivestimento inerte con rampe a blocchi | pag. | 14 |

Comune di VAL DELLA TORRE
Città Metropolitana di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

COMMITTENTE: Comune di Val della Torre

IL TECNICO

Classe Requisiti:

Di stabilità**01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO****01.01 - Rivestimenti con materiali inerti**

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-----------|----------------|
| 01.01 | Rivestimenti con materiali inerti | | |
| 01.01.R02 | Requisito: Resistenza alla trazione <i>Gli elementi utilizzati per realizzare opere di ingegneria naturalistica devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.</i> | | |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione | ogni settimana |

Classe Requisiti:

Durabilità tecnologica

01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|--|-----------|----------------|
| 01.01 | Rivestimenti con materiali inerti | | |
| 01.01.R01 | Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Le reti o le funi utilizzate devono essere realizzate con materiali idonei in modo da garantire la funzionalità del sistema.</i> | | |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo generale | Ispezione | ogni settimana |

Classe Requisiti:

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

| Codice | Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|--------------|---|-------------------|-------------|
| 01.01 | Rivestimenti con materiali inerti | | |
| 01.01.R03 | Requisito: Adeguato inserimento paesaggistico <i>Adeguato inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilit  a morfologica del terreno</i> | | |
| 01.01.02.C02 | Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |
| 01.01.01.C02 | Controllo: Verifica tecniche costruttive e materiali | Ispezione a vista | ogni 6 mesi |

INDICE

| | | |
|---|------|-------------------|
| 1) Di stabilità | pag. | 2 |
| 2) Durabilità tecnologica | pag. | 3 |
| 3) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici | pag. | 4 |

Comune di VAL DELLA TORRE
Città Metropolitana di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

COMMITTENTE: Comune di Val della Torre

IL TECNICO

**01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO
ALVEO**

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

| Codice | Elementi Manutenibili / Controlli | Tipologia | Frequenza |
|-----------------|--|-------------------|------------------|
| 01.01.01 | Rivestimento inerte con massi vincolati | | |
| 01.01.01.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la stabilità dei blocchi controllando che le funi siano ben collegate ai piloti. Controllare che non ci sia perdita dei conci di pietra.</i> | Ispezione | ogni settimana |
| 01.01.01.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 |
| 01.01.02 | Rivestimento inerte con rampe a blocchi | | |
| 01.01.02.C01 | Controllo: Controllo generale <i>Verificare la tenuta dei massi costituenti le rampe e controllare che non ci siano fenomeni di scivolamento in atto.</i> | Controllo a vista | ogni 3 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 |

INDICE

| | | |
|---|------|-------------------|
| 1) 01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO..... | pag. | 2 |
| " 1) 01.01 - Rivestimenti con materiali inerti..... | pag. | 2 |
| " 1) Rivestimento inerte con massi vincolati..... | pag. | 2 |
| " 2) Rivestimento inerte con rampe a blocchi..... | pag. | 2 |

Comune di VAL DELLA TORRE
Città Metropolitana di Torino

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO: MANUTENZIONE IDRAULICA DEL TORRENTE CASTERNONE

COMMITTENTE: Comune di Val della Torre

IL TECNICO

**01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO
ALVEO**

01.01 - Rivestimenti con materiali inerti

| Codice | Elementi Manutenibili / Interventi | Frequenza |
|-----------------|---|----------------|
| 01.01.01 | Rivestimento inerte con massi vincolati | |
| 01.01.01.I01 | Intervento: Serraggio funi <i>Eeguire il serraggio delle funi e dei relativi morsetti per evitare perdita dei conci.</i> | quando occorre |
| 01.01.01.I02 | Intervento: Sistemazione blocchi <i>Sistemare i gabbioni e le funi in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre.</i> | quando occorre |
| 01.01.02 | Rivestimento inerte con rampe a blocchi | |
| 01.01.02.I01 | Intervento: Ripristino <i>Ripristinare il materiale mancante in seguito ad eventi meteorici eccezionali e/o imprevisti.</i> | quando occorre |

INDICE

| | | |
|--|------|----------|
| 1) 01 - DIFESE ANTIEROSIVE DEL FONDO ALVEO | pag. | <u>2</u> |
| " 1) 01.01 - Rivestimenti con materiali inerti | pag. | <u>2</u> |
| " 1) Rivestimento inerte con massi vincolati | pag. | <u>2</u> |
| " 2) Rivestimento inerte con rampe a blocchi | pag. | <u>2</u> |

