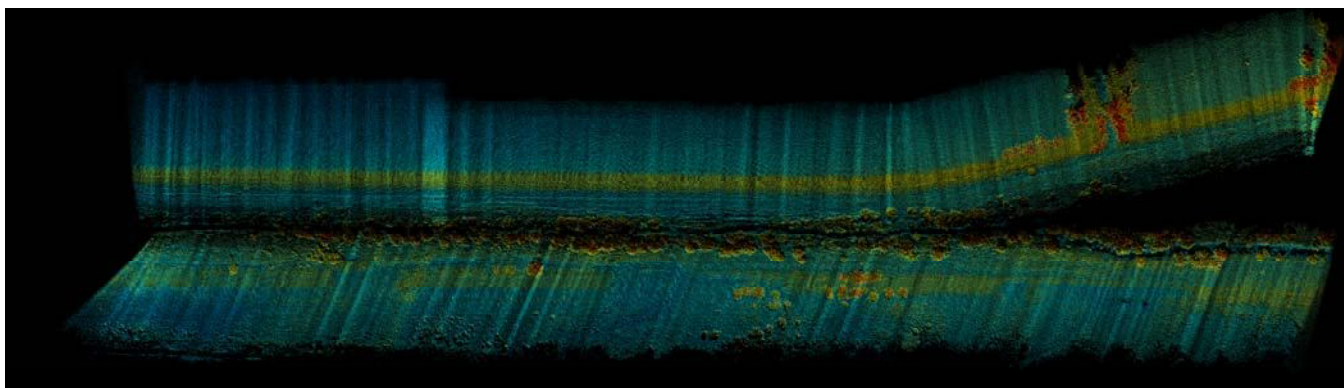




Comune di Castellaneta

Provincia di Taranto

PROGETTAZIONE ESECUTIVA ED ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI
RIPRISTINO DEGLI ARGINI DEL FIUME LATO.
CUP B84H15001940001 - CIG 6419179A14



IMPRESA ESECUTRICE



AEMME Srl
Via A. Ardito n. 3
70044 - Polignano a MARE (BA)
P.Iva: 07533380726
tel. 0823 459577
fax. 0823 1870079

IL RUP

Arch. Pantaleo DE FINIS

PROGETTISTA INCARICATO R.T.P.



ENGECO S.C.A.R.L.
tel +39 0637351275
fax +39 063725620
sede legale
via G. B. Martini, 2
00198 Roma
sede operativa
G. d'Arezzo, 16
00198 Roma

Consoziata esecutrice



CILENTO INGEGNERIA S.r.l.
via Barnaba Oriani n. 20, 00197 Roma
P.IVA 05785431007
Amministratore e Direttore Tecnico
Dott. Ing. Mario BEOMONTE



Direttore tecnico
Arch. Saverio CAMAITI

ENGECO S.c.a.r.l.
Direttore Tecnico

Dott. Geol. Marco SANDRUCCI



Arch. Daniela POLICRITI



PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO

SCALA /

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

CODICE ELABORATO

ENG.PE.GEN.08

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
R.00	26/07/2017	PRIMA EMISSIONE	L. GIUFFRIDA	S. VERMIGLIO	M. BEOMONTE

PREMESSA

Il presente elaborato, redatto in conformità con quanto previsto dall'art. 38 del D.P.R. 207/2010 recante "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.lgs. 163/2006, reso obbligatorio tra gli elaborati di progetto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni con il Decreto Ministeriale 14/01/2008 al capitolo 10, riporta le indicazioni per la manutenzione dei lavori di ripristino degli argini del Fiume Lato nel Comune di Castellaneta in provincia di Taranto.

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

2. Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) **il manuale d'uso;**
- b) **il manuale di manutenzione;**
- c) **il programma di manutenzione.**

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

Manutenzione (UNI 9910) "Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta".

Piano di manutenzione (UNI 10874) "Procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionalità di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/a assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio lungo periodo".

Unità tecnologica (UNI 7867) - Sub sistema - "Unità che si identifica con un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l'ottenimento di prestazioni ambientali".

Componente (UNI 10604) - "Elemento costruttivo o aggregazione funzionale di più elementi facenti parte di un sistema".

Elemento, entità (UNI 9910) - Scheda - "Ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente".

Secondo quanto richiesto dall'Autorità di Bacino della Puglia con nota prot. n. 1542 del 08/02/2016, il presente Piano di Manutenzione è stato implementato con un'apposita sezione inerente le procedure atte a garantire nel tempo l'efficienza idraulica del corso d'acqua oggetto di intervento.

Si ricorda che, a norma del comma 8 dell'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010, il presente piano di manutenzione dovrà essere sottoposto, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo e alla verifica di validità a cura del Direttore dei Lavori il quale, se del caso, potrà apportare gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

COMMESSA

Opere della Commessa

- 1 - Opere di ripristino degli argini
- 2 - Officiosità idraulica del Fiume Lato



1 OPERA: Opere di ripristino degli argini

Descrizione

Il ripristino degli argini interessati dall'intervento, sarà effettuato mediante interventi di totale o parziale ricostruzione del rilevato arginale e protezione antiersiva mediante:

- geogriglia tridimensionale e idrosemina all'interno dei paramenti verso l'alveo;
- gabbioni metallici al piede e feltro vegetativo presemato all'esterno dei paramenti verso la campagna.

Unità tecnologiche dell'opera

- 1.1 - Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale
- 1.2 - Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale
- 1.3 - Opere per la formazione di drenaggi

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale

Descrizione

Si tratta di opere per la protezione antiersiva al piede dei rilevati arginali esterni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 1.1.1. - Gabbioni metallici

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Resistenza alla corrosione

Descrizione

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

1.1.2: Resistenza alla trazione

Descrizione

Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione antiersiva devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici

Descrizione

Si tratta di dispositivi posti a protezione del piede del rilevato arginale esterno a forma di prisma rettangolare con le pareti costituite da un'armatura di rete metallica fortemente zincata con maglie a doppia torsione, riempito di materiale lapideo di adatta pezzatura. Tutti i bordi, sia del telo principale che delle testate, sono rinforzati con fili di ferro zincato di diametro maggiorato rispetto a quello della rete.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le gabbionate devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un diaframma continuo; per migliorare la tenuta dei gabbioni possono essere eseguite delle talee di salice vivo che vengono inserite nel terreno dietro ai gabbioni. Inoltre durante il montaggio cucire tra di loro i gabbioni prima di riempirli con il pietrame e disporre dei tiranti di ferro all'interno della gabbia per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano compromettere la funzionalità delle gabbionate.

Quantità

Stazione appaltante

Centrale unica di Committenza Castellaneta-Laterza

Impresa esecutrice

 AEMME s.r.l.
Via A. Ardito, 3 – 70044
Polignano a Mare (BA)

Progettista incaricato

RTP tra ENGECO scrl – capogruppo mandataria e Dott. Geol.
M. Sandrucci e Arch. D. Policriti – mandanti

0,0000

Anomalie**1.1.1.1: Accumulo di pulviscolo****1.1.1.2: Corrosione****1.1.1.3: Difetti di tenuta gabbioni****1.1.1.4: Patina biologica****1.1.1.5: Perdita di materiale****1.1.1.6: Rottura****1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale****Descrizione**

Tali strutture sono state previste per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.2.1. - Geogriglia tridimensionale

1.2.2. - Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina

1.2.3. - Feltro vegetativo presemato

Requisiti Unità Tecnologica**1.2.1: Stabilità****Descrizione**

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

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale**Descrizione**

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo, posta a protezione antiersiva del paramento interno del rilevato arginale.

Utilizzo**Modalità d'uso**

I geosintetici devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un superficie continuo. Inoltre durante il montaggio disporre degli ancoraggi intermedi e degli elementi all'interno della rete per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano comprometterne la stabilità.

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

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie**1.2.1.1: Anomalie reti****1.2.1.2: Corrosione****1.2.1.3: Formazione di sostanze vegetali****1.2.1.4: Rottura****1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina****Descrizione**

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:

- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

Utilizzo**Modalità d'uso**

Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacee selezionate.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie**1.2.2.1: Difetti di attecchimento****1.2.2.2: Mancanza di elementi****1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo preseminato****Descrizione**

Stazione appaltante
Centrale unica di Committenza Castellaneta-Laterza

Impresa esecutrice
 **AEMME s.r.l.**
Via A. Ardito, 3 – 70044
Polignano a Mare (BA)

Progettista incaricato
RTP tra ENGECO scrl – capogruppo mandataria e Dott. Geol.
M. Sandrucci e Arch. D. Policriti – mandanti

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo,

Utilizzo

Modalità d'uso

I geosintetici devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un superficie continuo. Inoltre durante il montaggio disporre degli ancoraggi intermedi e degli elementi all'interno della rete per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano comprometterne la stabilità.

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

Quantità

0,0000

Costo dell'Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0.00		0.00

Anomalie

1.2.3.1: Anomalie reti

1.2.3.2: Corrosione

1.2.3.3: Formazione di sostanze vegetali

1.2.3.4: Rottura

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi

Descrizione

Si tratta di una struttura inserita nei rilievi arginali per favorire il naturale deflusso delle acque verso l'alveo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - By pass idraulici

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici

Descrizione

Questi dispositivi sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di favorire il rinvaso delle acque, mediante una valvola antiriflusso a fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoaltico, con parti metalliche in acciaio inox AISI 316,

Utilizzo

Modalità d'uso

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni del dispositivo.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie**1.3.1.1: Difetti ai raccordi o alle connessioni****1.3.1.2: Erosione****1.3.1.3: Incrostazione****1.3.1.4: Incrostazione****1.3.1.5: Penetrazione di radici****1.3.1.6: Sedimentazione**

2 OPERA: Officiosità idraulica del Fiume Lato

Descrizione

Tale sezione del Piano Manutenzione riguarda l'intero corso d'acqua del Fiume Lato.

Si specifica che, per la gestione del demanio idrico, la Stazione appaltante si dovrà attenere alla disciplina delle norme vigenti in materia di opere idrauliche, con particolare riferimento a: Regio Decreto 25 luglio 1904 n. 523 - Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie - Regio Decreto 9 dicembre 1937 n. 2669 - Regolamento sulla tutela delle opere idrauliche di prima e seconda categoria e delle opere di bonifica - D.P.R. 14 aprile 1993 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale - Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137 - Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico - Norme di attuazione - redatto dalla Autorità di Bacino della Puglia ai sensi della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni e integrazioni - Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 - Norme in materia ambientale. Le citate norme dettano anche specifiche prescrizioni per le aree di pertinenza idraulica e per le fasce di rispetto ricadenti su proprietà privata.

Unità tecnologiche dell'opera

2.1 - Fiume Lato

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato

Descrizione

Il Lato è un fiume lungo circa 5 km che attraversa i territori di Palagianò e Castellaneta in Provincia di Taranto.

Si forma presso la Masseria Sant'Andrea Grande con l'unione del torrente Lama col torrente Talvo di Castellaneta

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.1.1. - Alveo di scorrimento del fiume

2.1.2. - Opere di difesa spondale

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume

Descrizione

L'alveo di scorrimento del fiume è la sede all'interno della quale si verifica lo scorrimento delle acque fluviali.

Gli interventi manutentivi prevedono di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo ed in golena, limitando gli abbattimenti alle piante di alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena ovvero siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripariali e le zone di deposito alluvionale adiacenti. Tuttavia, è comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì: la rimozione dei rifiuti solidi in genere e dei rifiuti speciali presenti in alveo e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di alberature, ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dalle sponde o dal letto del corso d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi; il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;

Anomalie

2.1.1.1: Presenza di dei materiali litoidi e di sedime alluvionale

2.1.1.2: Presenza di ostacoli naturali e artificiali**2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale****Descrizione**

Le opere di difesa spondale interessano sia le sponde artificiali (gabbionate, scogliere, muri in c.a.) che le ripe naturali. Gli interventi manutentivi prevedono essenzialmente il ripristino delle protezioni longitudinali e trasversali deteriorate per vetustà o per erosione o per cedimenti locali o franate in alveo (gabbioni, scogliere, briglie e soglie). Altresì, la manutenzione include anche il ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Requisiti Elemento Manutenibile**2.1.2.1: Funzionalità dell'alveo**

INDICE

1 OPERA: Opere di ripristino degli argini.....	4
1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale	4
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici	4
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale.....	5
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale	5
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbamento del paramento interno mediante idrosemina	6
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo presemato	6
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi	7
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici.....	7
2 OPERA: Officiosità idraulica del Fiume Lato.....	9
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato.....	9
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume.....	9
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale	10

COMMESSA**Opere della Commessa**

- 1 - Opere di ripristino degli argini
- 2 - Officiosità idraulica del Fiume Lato



1 OPERA: Opere di ripristino degli argini

Descrizione

Il ripristino degli argini interessati dall'intervento, sarà effettuato mediante interventi di totale o parziale ricostruzione del rilevato arginale e protezione antiersiva mediante:

- geogriglia tridimensionale e idrosemina all'interno dei paramenti verso l'alveo;
- gabbioni metallici al piede e feltro vegetativo presemato all'esterno dei paramenti verso la campagna.

Unità tecnologiche dell'opera

- 1.1 - Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale
- 1.2 - Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale
- 1.3 - Opere per la formazione di drenaggi

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale

Descrizione

Si tratta di opere per la protezione antiersiva al piede dei rilevati arginali esterni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 1.1.1. - Gabbioni metallici

Quantità

0,0000

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Resistenza alla corrosione

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

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

Livello minimo

I materiali utilizzati per la formazione delle reti devono soddisfare i requisiti indicati dalla norma UNI EN 10223.

1.1.2: Resistenza alla trazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione antiersiva devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

Livello minimo

Devono essere garantiti i valori previsti in sede di progetto.

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici

Descrizione

Si tratta di dispositivi posti a protezione del piede del rilevato arginale esterno a forma di prisma rettangolare con le pareti costituite da un'armatura di rete metallica fortemente zincata con maglie a doppia torsione, riempito di materiale lapideo di adatta pezzatura.

Tutti i bordi, sia del telo principale che delle testate, sono rinforzati con fili di ferro zincato di diametro maggiorato rispetto a quello della rete.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le gabbionate devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un diaframma continuo; per migliorare la tenuta dei gabbioni possono essere eseguite delle talee di salice vivo che vengono inserite nel terreno dietro ai gabbioni. Inoltre durante il montaggio cucire tra di loro i gabbioni prima di riempirli con il pietrame e disporre dei tiranti di ferro all'interno della gabbia per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano compromettere la funzionalità delle gabbionate.

Quantità

0,0000

Anomalie

1.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.1.1.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

1.1.1.3: Difetti di tenuta gabbioni

Anomalie di tenuta dei gabbioni dovuti ad erranea posa in opera degli stessi.

1.1.1.4: 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 in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.1.1.5: Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

1.1.1.6: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Pulizia

Modalità

Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

1.1.1.2: Sistemazione gabbioni

Modalità

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

1.2 UNITÀ TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale

Descrizione

Tali strutture sono state previste per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.2.1. - Geogriglia tridimensionale

1.2.2. - Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina

1.2.3. - Feltro vegetativo preseminato

Quantità

0,0000

Costo totale degli Elementi Manutenibili

Riferito all'anno

0,00

Requisiti Unità Tecnologica

1.2.1: Stabilità

Classe: Di stabilità

Descrizione

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

Livello minimo

Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:

-al ribaltamento = [Ms (Momento Spingente) < Mr (Momento Ribaltante)];

-allo scorrimento = [S(Spinta della terra) x f (coeff. di attrito) <= 1,3 x P (Risultante delle forze verticali che agiscono sul muro)];

-allo schiacciamento = [sigma t lim (tensione del terreno al limite di rottura) / sigma max (tensione normale massima sul piano della fondazione) >= 2];

-allo slittamento del complesso terra-muro.

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale

Descrizione

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo, posta a protezione antiersiva del paramento interno del rilevato arginale.

Utilizzo

Modalità d'uso

I geosintetici devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un superficie continuo. Inoltre durante il montaggio disporre degli ancoraggi intermedi e degli elementi all'interno della rete per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano comprometterne la stabilità.

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

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

1.2.1.1: Anomalie reti

Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

1.2.1.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

1.2.1.3: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

1.2.1.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare la tenuta delle griglie nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare la presenza di vegetazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.1.1: Sistemazione

Modalità

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti.

1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina

Descrizione

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:

- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

Utilizzo

Modalità d'uso

Le terre rinforzate devono essere preparate in maniera opportuna per consentire ai materiali utilizzati di svolgere il loro compito di contenimento e di stabilizzazione. Fissare le reti ai picchetti inseriti nel terreno e ricoprire con terreno vegetale soprattutto in prossimità dei bordi esterni. Per agevolare la filtrazione ed il drenaggio dei versanti seminare con specie erbacee selezionate.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie**1.2.2.1: Difetti di attecchimento**

Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

1.2.2.2: Mancanza di elementi

Mancanza di elementi (terreno, humus, vegetazione, ecc.) di integrazione al terrapieno.

Controlli eseguibili da personale specializzato**1.2.2.1: Controllo dello stato**

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.2.1: Risarcimento****Modalità**

Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

1.2.2.2: Sfalcio**Modalità**

Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo preseminato**Descrizione**

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo,

Utilizzo**Modalità d'uso**

I geosintetici devono essere poste in opera con particolare cura in modo da realizzare un superficie continuo. Inoltre durante il montaggio disporre degli ancoraggi intermedi e degli elementi all'interno della rete per renderla meno deformabile. In seguito a precipitazioni meteoriche eccessive controllare la tenuta delle reti e che non ci siano depositi di materiale portati dall'acqua che possano comprometterne la stabilità.

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

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie

1.2.3.1: Anomalie reti

Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

1.2.3.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

1.2.3.3: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

1.2.3.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare la tenuta delle griglie nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare la presenza di vegetazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.2.3.1: Sistemazione

Modalità

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti.

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi

Descrizione

Si tratta di una struttura inserita nei rilievi arginali per favorire il naturale deflusso delle acque verso l'alveo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - By pass idraulici

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici

Descrizione

Questi dispositivi sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di favorire il rinvaso delle acque, mediante una valvola antiriflusso a fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, con parti metalliche in acciaio inox ANSI 316,

Utilizzo**Modalità d'uso**

Occorre evitare di effettuare ulteriori innesti o ampliamenti senza avere prima interpellato un tecnico qualificato. Occorrerà, inoltre, effettuare controlli periodici per garantire le originali prestazioni del dispositivo.

Quantità

0,0000

Costo dell' Elemento Manutenibile	Riferito all'anno	% costo annuale manutenzione
0,00		0,00

Anomalie**1.3.1.1: Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

1.3.1.2: Erosione

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

1.3.1.3: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

1.3.1.4: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

1.3.1.5: Penetrazione di radici

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

1.3.1.6: Sedimentazione

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

Controlli eseguibili da personale specializzato**1.3.1.1: Controllo dello stato**

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo dello stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.3.1.1: Pulizia****Modalità**

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

2 OPERA: Officiosità idraulica del Fiume Lato

Descrizione

Tale sezione del Piano Manutenzione riguarda l'intero corso d'acqua del Fiume Lato.

Si specifica che, per la gestione del demanio idrico, la Stazione appaltante si dovrà attenere alla disciplina delle norme vigenti in materia di opere idrauliche, con particolare riferimento a: Regio Decreto 25 luglio 1904 n. 523 - Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie - Regio Decreto 9 dicembre 1937 n. 2669 - Regolamento sulla tutela delle opere idrauliche di prima e seconda categoria e delle opere di bonifica - D.P.R. 14 aprile 1993 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale - Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137 - Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico - Norme di attuazione - redatto dalla Autorità di Bacino della Puglia ai sensi della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni e integrazioni - Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 - Norme in materia ambientale. Le citate norme dettano anche specifiche prescrizioni per le aree di pertinenza idraulica e per le fasce di rispetto ricadenti su proprietà privata.

Unità tecnologiche dell'opera

2.1 - Fiume Lato

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato

Descrizione

Il Lato è un fiume lungo circa 5 km che attraversa i territori di Palagianò e Castellaneta in Provincia di Taranto.

Si forma presso la Masseria Sant'Andrea Grande con l'unione del torrente Lama col torrente Talvo di Castellaneta

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.1.1. - Alveo di scorrimento del fiume

2.1.2. - Opere di difesa spondale

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume

Descrizione

L'alveo di scorrimento del fiume è la sede all'interno della quale si verifica lo scorrimento delle acque fluviali.

Gli interventi manutentivi prevedono di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo ed in golena, limitando gli abbattimenti alle piante di alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena ovvero siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripariali e le zone di deposito alluvionale adiacenti. Tuttavia, è comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì: la rimozione dei rifiuti solidi in genere e dei rifiuti speciali presenti in alveo e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di alberature, ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dalle sponde o dal letto del corso d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi; il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;

Anomalie

2.1.1.1: Presenza di dei materiali litoidi e di sedime alluvionale

Per garantire il deflusso delle portate idriche è necessario rimuovere, nelle tratte critiche, i materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione sponale o a rifiuto in discarica autorizzata.

Per quanto sopra, si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione ordinaria da eseguire a cadenza periodica, indicando nello specifico le modalità delle relative lavorazioni.

2.1.1.2: Presenza di ostacoli naturali e artificiali

Per garantire il regolare deflusso dell'acqua occorre rimuovere gli ostacoli naturali (piante, arbusti, ramaglia e altra vegetazione spontanea invasiva) e artificiali (rifiuti solidi e altro materiale proveniente dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi) che ostruiscono o che interferiscono con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti.

Controlli eseguibili da personale specializzato**2.1.1.1: Controllo dello stato****Modalità**

Verificare la presenza di ostacoli e di vegetazione.

Interventi eseguibili da personale specializzato**2.1.1.1: Potatura di macchie di cespugli e arbusti ripariali****Modalità**

Tale intervento consiste nel taglio della vegetazione vecchia e priva di vigore e riduzione della chioma, taglio di piante pericolanti, pulizia dell'area e smaltimento a centro autorizzato del materiale di risulta, il tutto salvaguardando la rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, con utilizzo di attrezzatura manuale o di piccoli mezzi meccanici.

2.1.1.2: Pulizia dell'alveo con uso di mezzi meccanici**Modalità**

Tale intervento è funzionale alla riconfigurazione della sezione idraulica e prevede la rimozione del materiale terroso e ghiaioso accumulatosi nel greto, livellamento e spianamento del fondo con asporto totale di tutti i materiali di risulta e rinterro delle zone depresse, compensando le zone convesse con quelle concave, compreso la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, la movimentazione del terreno rimosso e l'allontanamento del materiale di sovralluvionamento a rifiuto, rispettando le piante e i manufatti esistenti sul posto.

2.1.1.3: Scavo di scoticamento**Modalità**

Da svolgersi nelle zone di deposito alluvionale ove necessario, consistente nel taglio di cespugli, estirpazione di ceppaie e trasporto a rifiuto o a reimpiego delle materie di risulta.

2.1.1.4: Taglio di vegetazione spontanea**Modalità**

Tale intervento prevede il taglio di vegetazione spontanea invasiva non radicata in alveo e sulle ripe, compreso l'abbattimento di piante pericolanti e l'onere di smaltimento del materiale di risulta, da eseguire a mano e con mezzi meccanici ove possibile.

2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa sponale**Descrizione**

Le opere di difesa sponale interessano sia le sponde artificiali (gabbionate, scogliere, muri in c.a.) che le ripe naturali. Gli interventi manutentivi prevedono essenzialmente il ripristino delle protezioni longitudinali e trasversali deteriorate per vetustà o per erosione

o per cedimenti locali o franate in alveo (gabbioni, scogliere, briglie e soglie). Altresì, la manutenzione include anche il ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Requisiti Elemento Manutenibile

2.1.2.1: Funzionalità dell'alveo

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Controllo dello stato

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Disfacimento di vecchi gabbioni

Modalità

L'intervento prevede il disfacimento di vecchi gabbioni danneggiati o dissestati o crollati in alveo e reintegrazione con nuovi gabbioni metallici a scatola riempiti meccanicamente e manualmente con pietrame o ghiaia.

2.1.2.2: Recupero di vecchi gabbioni non integri

Modalità

L'intervento prevede:

- integrazione del pietrame mancante;
- cucitura della rete nei punti di apertura e aggiunta di nuovi pannelli di rete cucita ai gabbioni nei tratti di corrosione della rete preesistente;
- posa in opera di gabbioni scatolari o cilindrici, cuciti tra essi, incassati al piede della gabbionata per una profondità media in fondazione di 50÷100 cm;

L'intervento va eseguito con le dovute cautele senza approfondirsi eccessivamente nel vecchio gabbione ma nei limiti del possibile affinché si eviti di turbare il precario stato di equilibrio acquisito naturalmente dal manufatto, riducendo quindi al minimo il rischio di collasso del pietrame all'interno del gabbione;

2.1.2.3: Rinverdimento

Modalità

L'intervento prevede il rinverdimento con talee di salice vivo o altra specie legnosa di gabbioni o di scogliere.

2.1.2.4: Ripristino di scogliere preesistenti

Modalità

L'intervento prevede:

- recupero dei massi ciclopici calcarei caduti in alveo ed eventuale integrazione con nuovi massi;
- legatura dei massi ciclopici di scogliere particolarmente sollecitate con tiranti in acciaio armonico in fili, trecce o trefoli di acciaio ad alto limite elastico.

2.1.2.5: Ripristino di vecchi muri di difesa spondale

Modalità

L'intervento prevede la rimozione delle parti friabili, incoerenti o ammalorate, la pulizia, il trattamento anticorrosivo e la protezione dei ferri di armatura e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia fibrorinforzata; in caso di scalzamento al piede, va rinterrata la zona erosa con ghiaia di fiume prelevata in loco adeguatamente costipata e quindi si procede all'inserimento in alveo di gabbioni fondali di h 100 cm in adiacenza alla suola di fondazione del muro.

2.1.2.6: Stabilizzazione delle sponde in terra

Modalità

L'intervento prevede la stabilizzazione delle sponde in terra a rischio con interventi di ingegneria naturalistica.

INDICE

1 OPERA: Opere di ripristino degli argini.....	2
1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale	2
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici	2
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale.....	4
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale	4
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbamento del paramento interno mediante idrosemina	5
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo preseminato	6
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi	7
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici.....	7
2 OPERA: Officiosità idraulica del Fiume Lato.....	9
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato.....	9
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume.....	9
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale	10

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale

Descrizione

Si tratta di opere per la protezione antiersiva al piede dei rilevati arginali esterni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.1.1. - Gabbioni metallici

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Resistenza alla corrosione

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

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

1.1.2: Resistenza alla trazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione antiersiva devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici

Descrizione

Si tratta di dispositivi posti a protezione del piede del rilevato arginale esterno a forma di prisma rettangolare con le pareti costituite da un'armatura di rete metallica fortemente zincata con maglie a doppia torsione, riempito di materiale lapideo di adatta pezzatura. Tutti i bordi, sia del telo principale che delle testate, sono rinforzati con fili di ferro zincato di diametro maggiorato rispetto a quello della rete.

Anomalie

1.1.1.1: Accumulo di pulviscolo

L'accumulo di pulviscolo atmosferico è uno strato di materiali estranei (polvere, microrganismi, residui organici, ecc.) poco coerente, di spessore variabile e poco aderente alla superficie sottostante.

1.1.1.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

1.1.1.3: Difetti di tenuta gabbioni

Anomalie di tenuta dei gabbioni dovuti ad erranea posa in opera degli stessi.

1.1.1.4: 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 in prevalenza da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

1.1.1.5: Perdita di materiale

Perdita dei conci di pietra che costituiscono i gabbioni.

1.1.1.6: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.1.1.1: Pulizia****Modalità**

Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

1.1.1.2: Sistemazione gabbioni**Modalità**

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

1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale**Descrizione**

Tali strutture sono state previste per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.2.1. - Geogriglia tridimensionale

1.2.2. - Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina

1.2.3. - Feltro vegetativo presemato

Requisiti Unità Tecnologica**1.2.1: Stabilità**

Classe: Di stabilità

Descrizione

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

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale**Descrizione**

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo, posta a protezione antiersiva del paramento interno del rilevato arginale.

Anomalie**1.2.1.1: Anomalie reti**

Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

1.2.1.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

1.2.1.3: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

1.2.1.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.1.1: Sistemazione****Modalità**

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti.

1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina**Descrizione**

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:

- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

Anomalie**1.2.2.1: Difetti di attecchimento**

Difetti di attecchimento delle piante erbacee.

1.2.2.2: Mancanza di elementi

Mancanza di elementi (terreno, humus, vegetazione, ecc.) di integrazione al terrapieno.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.2.1: Risarcimento****Modalità**

Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

1.2.2.2: Sfalcio**Modalità**

Eseguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo preseminato**Descrizione**

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo,

Anomalie**1.2.3.1: Anomalie reti**

Difetti di tenuta delle reti o delle griglie per cui si verifica la perdita di materiale.

1.2.3.2: Corrosione

Corrosione degli elementi metallici (e conseguente formazione di fenomeni di ruggine sulla superficie) a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.), dovuta alla scarsa efficacia dello strato di protezione.

1.2.3.3: Formazione di sostanze vegetali

Crescita di vegetazione con formazione di piante, licheni, muschi.

1.2.3.4: Rottura

Rottura degli elementi costituenti e/o di parti di essi.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.3.1: Sistemazione****Modalità**

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti.

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi**Descrizione**

Si tratta di una struttura inserita nei rilievi arginali per favorire il naturale deflusso delle acque verso l'alveo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - By pass idraulici

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici**Descrizione**

Questi dispositivi sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di favorire il rinvaso delle acque, mediante una valvola antiriflusso a fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, con parti metalliche in acciaio inox AISI 316,

Anomalie**1.3.1.1: Difetti ai raccordi o alle connessioni**

Per errori o sconnessioni delle giunzioni possono verificarsi perdite di fluido.

1.3.1.2: Erosione

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

1.3.1.3: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

1.3.1.4: Incrostazione

Accumulo di materiale di varia natura molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

1.3.1.5: Penetrazione di radici

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

1.3.1.6: Sedimentazione

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

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.3.1.1: Pulizia****Modalità**

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato**Descrizione**

Il Lato è un fiume lungo circa 5 km che attraversa i territori di Palagiano e Castellaneta in Provincia di Taranto.

Si forma presso la Masseria Sant'Andrea Grande con l'unione del torrente Lama col torrente Talvo di Castellaneta

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.1.1. - Alveo di scorrimento del fiume

2.1.2. - Opere di difesa spondale

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume**Descrizione**

L'alveo di scorrimento del fiume è la sede all'interno della quale si verifica lo scorrimento delle acque fluviali.

Gli interventi manutentivi prevedono di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo ed in golena, limitando gli abbattimenti alle piante di alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena ovvero siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti. Tuttavia, è comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì: la rimozione dei rifiuti solidi in genere e dei rifiuti speciali presenti in alveo e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di alberature, ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dalle sponde o dal letto del corso d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi; il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;

Anomalie**2.1.1.1: Presenza di dei materiali litoidi e di sedime alluvionale**

Per garantire il deflusso delle portate idriche è necessario rimuovere, nelle tratte critiche, i materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o a rifiuto in discarica autorizzata.

Per quanto sopra, si elencano di seguito i principali lavori di manutenzione ordinaria da eseguire a cadenza periodica, indicando nello specifico le modalità delle relative lavorazioni.

2.1.1.2: Presenza di ostacoli naturali e artificiali

Per garantire il regolare deflusso dell'acqua occorre rimuovere gli ostacoli naturali (piante, arbusti, ramaglia e altra vegetazione spontanea invasiva) e artificiali (rifiuti solidi e altro materiale proveniente dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi) che ostruiscono o che interferiscono con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Potatura di macchie di cespugli e arbusti ripari

Modalità

Tale intervento consiste nel taglio della vegetazione vecchia e priva di vigore e riduzione della chioma, taglio di piante pericolanti, pulizia dell'area e smaltimento a centro autorizzato del materiale di risulta, il tutto salvaguardando la rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, con utilizzo di attrezzatura manuale o di piccoli mezzi meccanici.

2.1.1.2: Pulizia dell'alveo con uso di mezzi meccanici

Modalità

Tale intervento è funzionale alla riconfigurazione della sezione idraulica e prevede la rimozione del materiale terroso e ghiaioso accumulatosi nel greto, livellamento e spianamento del fondo con asporto totale di tutti i materiali di risulta e rinterro delle zone depresse, compensando le zone convesse con quelle concave, compreso la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, la movimentazione del terreno rimosso e l'allontanamento del materiale di sovralluvionamento a rifiuto, rispettando le piante e i manufatti esistenti sul posto.

2.1.1.3: Scavo di scoticamento

Modalità

Da svolgersi nelle zone di deposito alluvionale ove necessario, consistente nel taglio di cespugli, estirpazione di ceppaie e trasporto a rifiuto o a reimpiego delle materie di risulta.

2.1.1.4: Taglio di vegetazione spontanea

Modalità

Tale intervento prevede il taglio di vegetazione spontanea invasiva non radicata in alveo e sulle ripe, compreso l'abbattimento di piante pericolanti e l'onere di smaltimento del materiale di risulta, da eseguire a mano e con mezzi meccanici ove possibile.

2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale

Descrizione

Le opere di difesa spondale interessano sia le sponde artificiali (gabbionate, scogliere, muri in c.a.) che le ripe naturali. Gli interventi manutentivi prevedono essenzialmente il ripristino delle protezioni longitudinali e trasversali deteriorate per vetustà o per erosione o per cedimenti locali o franate in alveo (gabbioni, scogliere, briglie e soglie). Altresì, la manutenzione include anche il ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Requisiti Elemento Manutenibile

2.1.2.1: Funzionalità dell'alveo

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Disfacimento di vecchi gabbioni

Modalità

L'intervento prevede il disfacimento di vecchi gabbioni danneggiati o dissestati o crollati in alveo e reintegrazione con nuovi gabbioni metallici a scatola riempiti meccanicamente e manualmente con pietrame o ghiaia.

2.1.2.2: Recupero di vecchi gabbioni non integri

Modalità

L'intervento prevede:

- a. integrazione del pietrame mancante;
- b. cucitura della rete nei punti di apertura e aggiunta di nuovi pannelli di rete cucita ai gabbioni nei tratti di corrosione della rete preesistente;
- c. posa in opera di gabbioni scatolari o cilindrici, cuciti tra essi, incassati al piede della gabbionata per una profondità media in fondazione di 50÷100 cm;

L'intervento va eseguito con le dovute cautele senza approfondirsi eccessivamente nel vecchio gabbione ma nei limiti del possibile affinché si eviti di turbare il precario stato di equilibrio acquisito naturalmente dal manufatto, riducendo quindi al minimo il rischio di collasso del pietrame all'interno del gabbione;

2.1.2.3: Rinverdimento**Modalità**

L'intervento prevede il rinverdimento con talee di salice vivo o altra specie legnosa di gabbioni o di scogliere.

2.1.2.4: Ripristino di scogliere preesistenti**Modalità**

L'intervento prevede:

- a. recupero dei massi ciclopici calcarei caduti in alveo ed eventuale integrazione con nuovi massi;
- b. legatura dei massi ciclopici di scogliere particolarmente sollecitate con tiranti in acciaio armonico in fili, trecce o trefoli di acciaio ad alto limite elastico.

2.1.2.5: Ripristino di vecchi muri di difesa spondale**Modalità**

L'intervento prevede la rimozione delle parti friabili, incoerenti o ammalorate, la pulizia, il trattamento anticorrosivo e la protezione dei ferri di armatura e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia fibrorinforzata; in caso di scalzamento al piede, va rinterrata la zona erosa con ghiaia di fiume prelevata in loco adeguatamente costipata e quindi si procede all'inserimento in alveo di gabbioni fondali di h 100 cm in adiacenza alla suola di fondazione del muro.

2.1.2.6: Stabilizzazione delle sponde in terra**Modalità**

L'intervento prevede la stabilizzazione delle sponde in terra a rischio con interventi di ingegneria naturalistica.

INDICE

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale	1
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici	1
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale.....	2
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale	2
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbamento del paramento interno mediante idrosemina	3
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo presemato	3
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi	4
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici.....	4
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato.....	5
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume.....	5
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale	6

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale

Descrizione

Si tratta di opere per la protezione antiersiva al piede dei rilevati arginali esterni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.1.1. - Gabbioni metallici

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Resistenza alla corrosione

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

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

1.1.2: Resistenza alla trazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione antiersiva devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici

Descrizione

Si tratta di dispositivi posti a protezione del piede del rilevato arginale esterno a forma di prisma rettangolare con le pareti costituite da un'armatura di rete metallica fortemente zincata con maglie a doppia torsione, riempito di materiale lapideo di adatta pezzatura. Tutti i bordi, sia del telo principale che delle testate, sono rinforzati con fili di ferro zincato di diametro maggiorato rispetto a quello della rete.

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare la stabilità dei gabbioni controllando che le reti siano efficienti e che non causino la fuoriuscita dei conci di pietra.

Tipo Ditta Specializzata

Giardiniere

Tempistica

Controlli:1 Ogni settimana

1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale

Descrizione

Tali strutture sono state previste per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.2.1. - Geogriglia tridimensionale

1.2.2. - Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina

1.2.3. - Feltro vegetativo preseminato

Requisiti Unità Tecnologica

1.2.1: Stabilità

Classe: Di stabilità

Descrizione

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

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale

Descrizione

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo, posta a protezione antiersiva del paramento interno del rilevato arginale.

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare la tenuta delle griglie nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare la presenza di vegetazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina

Descrizione

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:

- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.2.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare che le terre siano interamente coperte da terreno e che le piante seminate abbiano attecchito.

Tipo Ditta Specializzata

Giardinieri

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo preseminato

Descrizione

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo,

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.2.3.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Verificare la tenuta delle griglie nonché l'ancoraggio ai relativi picchetti. Verificare la presenza di vegetazione.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi

Descrizione

Si tratta di una struttura inserita nei rilievi arginali per favorire il naturale deflusso delle acque verso l'alveo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - By pass idraulici

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici

Descrizione

Questi dispositivi sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di favorire il rinvaso delle acque, mediante una valvola antiriflusso a fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, con parti metalliche in acciaio inox AISI 316,

Controlli eseguibili da personale specializzato

1.3.1.1: Controllo dello stato

Tipologia: Ispezione

Modalità

Controllo dello stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali.

Tipo Ditta Specializzata

Specializzati vari

Tempistica

Controlli:1 Ogni anno

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato

Stazione appaltante

Centrale unica di Committenza Castellaneta-Laterza

Impresa esecutrice



AEMME s.r.l.
Via A. Ardito, 3 – 70044
Polignano a Mare (BA)

Progettista incaricato

RTP tra ENGECO scrl – capogruppo mandataria e Dott. Geol.
M. Sandrucci e Arch. D. Policriti – mandanti

Descrizione

Il Lato è un fiume lungo circa 5 km che attraversa i territori di Palagianò e Castellaneta in Provincia di Taranto. Si forma presso la Masseria Sant'Andrea Grande con l'unione del torrente Lama col torrente Talvo di Castellaneta.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.1.1. - Alveo di scorrimento del fiume

2.1.2. - Opere di difesa spondale

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume

Descrizione

L'alveo di scorrimento del fiume è la sede all'interno della quale si verifica lo scorrimento delle acque fluviali.

Gli interventi manutentivi prevedono di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo ed in golena, limitando gli abbattimenti alle piante di alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena ovvero siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti. Tuttavia, è comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì: la rimozione dei rifiuti solidi in genere e dei rifiuti speciali presenti in alveo e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di alberature, ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dalle sponde o dal letto del corso d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi; il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.1.1.1: Controllo dello stato

Modalità

Verificare la presenza di ostacoli e di vegetazione.

2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale

Descrizione

Le opere di difesa spondale interessano sia le sponde artificiali (gabbionate, scogliere, muri in c.a.) che le ripe naturali. Gli interventi manutentivi prevedono essenzialmente il ripristino delle protezioni longitudinali e trasversali deteriorate per vetustà o per erosione o per cedimenti locali o franate in alveo (gabbioni, scogliere, briglie e soglie). Altresì, la manutenzione include anche il ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Requisiti Elemento Manutenibile

2.1.2.1: Funzionalità dell'alveo

Controlli eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Controllo dello stato

INDICE

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale	1
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici	1
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale.....	1
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale	2
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbamento del paramento interno mediante idrosemina	2
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo presemato	3
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi	3
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici.....	3
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato.....	4
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume.....	4
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale	4

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale

Descrizione

Si tratta di opere per la protezione antiersiva al piede dei rilevati arginali esterni.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.1.1. - Gabbioni metallici

Requisiti Unità Tecnologica

1.1.1: Resistenza alla corrosione

Classe: Durabilità tecnologica

Descrizione

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

1.1.2: Resistenza alla trazione

Classe: Di stabilità

Descrizione

Gli elementi utilizzati per realizzare le opere di protezione antiersiva devono garantire resistenza ad eventuali fenomeni di trazione.

1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici

Descrizione

Si tratta di dispositivi posti a protezione del piede del rilevato arginale esterno a forma di prisma rettangolare con le pareti costituite da un'armatura di rete metallica fortemente zincata con maglie a doppia torsione, riempito di materiale lapideo di adatta pezzatura. Tutti i bordi, sia del telo principale che delle testate, sono rinforzati con fili di ferro zincato di diametro maggiorato rispetto a quello della rete.

Interventi eseguibili da personale specializzato

1.1.1.1: Pulizia

Modalità

Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni.

Tempistica

Interventi:2 Ogni anno

1.1.1.2: Sistemazione gabbioni

Modalità

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

Tempistica

Quando necessario

1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale

Descrizione

Tali strutture sono state previste per sostenere un riempimento di terra, cioè hanno la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

- 1.2.1. - Geogriglia tridimensionale
- 1.2.2. - Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina
- 1.2.3. - Feltro vegetativo preseminato

Requisiti Unità Tecnologica**1.2.1: Stabilità**

Classe: Di stabilità

Descrizione

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

1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale**Descrizione**

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo, posta a protezione antiersiva del paramento interno del rilevato arginale.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.1.1: Sistemazione****Modalità**

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti.

Tempistica

Quando necessario

1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbimento del paramento interno mediante idrosemina**Descrizione**

Le terre rinforzate dette anche "muri verdi" o "terre armate" sono strutture per il contenimento e/o la stabilizzazione di scarpate e rilevati. Le terre rinforzate possono essere utilizzate anche su terreni a debole portanza e in grado di adattarsi agli assestamenti di base con deformazioni modeste in quanto agiscono mediante la presenza di elementi di rinforzo resistenti a trazione e quindi sono soluzioni ottimali per:

- opere di sostegno stradali;
- rilevati per discariche;
- argini fluviali;
- rilevati paramassi;
- opere fonoassorbenti.

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.2.1: Risarcimento****Modalità**

Eseguire la risemina delle piantine erbacee che consentono il drenaggio.

Tempistica

Quando necessario

1.2.2.2: Sfalcio**Modalità**

Eeguire lo sfalcio delle zone seminate per favorire lo sviluppo delle specie erbacee seminate.

Tempistica

Quando necessario

1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo preseminato

Descrizione

Si tratta di una struttura aggrappante tridimensionale rinforzata, costituita da una struttura di tre strati di geogriglie biorientate, realizzate al 100% in Polipropilene (PP) estruso, accoppiata per cucitura meccanica ad una geogriglia in PET (Poliestere) ad alta tenacità con funzione di rinforzo,

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.2.3.1: Sistemazione****Modalità**

Risistemare gli ancoraggi delle reti o griglie; riempire eventuali vuoti presenti.

Tempistica

Quando necessario

1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi

Descrizione

Si tratta di una struttura inserita nei rilavati arginali per favorire il naturale deflusso delle acque verso l'alveo.

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

1.3.1. - By pass idraulici

1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici

Descrizione

Questi dispositivi sono tubazioni o condotti in genere interrati e funzionanti essenzialmente a gravità; hanno la funzione di favorire il rinvaso delle acque, mediante una valvola antiriflusso a fine linea costruita in poliestere rinforzato e gel-cot isoftalico, con parti metalliche in acciaio inox AISI 316,

Interventi eseguibili da personale specializzato**1.3.1.1: Pulizia****Modalità**

Pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Tempistica

Interventi:1 Ogni anno

2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato

Descrizione

Il Lato è un fiume lungo circa 5 km che attraversa i territori di Palagianò e Castellaneta in Provincia di Taranto.

Si forma presso la Masseria Sant'Andrea Grande con l'unione del torrente Lama col torrente Talvo di Castellaneta

Elementi Manutenibili dell'Unità tecnologica

2.1.1. - Alveo di scorrimento del fiume

2.1.2. - Opere di difesa spondale

2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume**Descrizione**

L'alveo di scorrimento del fiume è la sede all'interno della quale si verifica lo scorrimento delle acque fluviali.

Gli interventi manutentivi prevedono di eliminare gli ostacoli al deflusso della piena in alveo ed in golenà, limitando gli abbattimenti alle piante di alto fusto morti, pericolanti o debolmente radicati che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena ovvero siano pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti. Tuttavia, è comunque rimossa tutta quella vegetazione, arbustiva e arborea, che sia di ostruzione al regolare deflusso dell'acqua o che interferisca con la sezione idraulica di portata del fiume in condizioni di piena ordinaria. L'intervento di pulizia prevede altresì: la rimozione dei rifiuti solidi in genere e dei rifiuti speciali presenti in alveo e loro trasporto nelle discariche autorizzate, il taglio di alberature, ramaglia ed altra vegetazione in genere sia spondale che in alveo, con eliminazione dalle sponde o dal letto del corso d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti dalle varie attività antropiche o da scarichi abusivi; il ripristino della sezione di deflusso inteso come eliminazione, nelle tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi e di sedime alluvionale, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare scorrimento delle acque, con sistemazione del materiale stesso nell'ambito dell'alveo, per quanto possibile, e, in caso di sovralluvionamento, con asportazione del materiale estratto e sistemazione dello stesso a protezione spondale o trasporto a rifiuto in discarica autorizzata;

Interventi eseguibili da personale specializzato**2.1.1.1: Potatura di macchie di cespugli e arbusti ripari****Modalità**

Tale intervento consiste nel taglio della vegetazione vecchia e priva di vigore e riduzione della chioma, taglio di piante pericolanti, pulizia dell'area e smaltimento a centro autorizzato del materiale di risulta, il tutto salvaguardando la rinnovazione arborea ed arbustiva naturale, con utilizzo di attrezzatura manuale o di piccoli mezzi meccanici.

2.1.1.2: Pulizia dell'alveo con uso di mezzi meccanici**Modalità**

Tale intervento è funzionale alla riconfigurazione della sezione idraulica e prevede la rimozione del materiale terroso e ghiaioso accumulatosi nel greto, livellamento e spianamento del fondo con asporto totale di tutti i materiali di risulta e rinterro delle zone depresse, compensando le zone convesse con quelle concave, compreso la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, la movimentazione del terreno rimosso e l'allontanamento del materiale di sovralluvionamento a rifiuto, rispettando le piante e i manufatti esistenti sul posto.

2.1.1.3: Scavo di scoticamento**Modalità**

Da svolgersi nelle zone di deposito alluvionale ove necessario, consistente nel taglio di cespugli, estirpazione di ceppaie e trasporto a rifiuto o a reimpiego delle materie di risulta.

2.1.1.4: Taglio di vegetazione spontanea**Modalità**

Tale intervento prevede il taglio di vegetazione spontanea invasiva non radicata in alveo e sulle ripe, compreso l'abbattimento di piante pericolanti e l'onere di smaltimento del materiale di risulta, da eseguire a mano e con mezzi meccanici ove possibile.

2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale**Stazione appaltante**

Centrale unica di Committenza Castellaneta-Laterza

Impresa esecutrice

AEMME s.r.l.
Via A. Ardito, 3 – 70044
Polignano a Mare (BA)

Progettista incaricato

RTP tra ENGECO scrl – capogruppo mandataria e Dott. Geol.
M. Sandrucci e Arch. D. Policriti – mandanti

Descrizione

Le opere di difesa spondale interessano sia le sponde artificiali (gabbionate, scogliere, muri in c.a.) che le ripe naturali. Gli interventi manutentivi prevedono essenzialmente il ripristino delle protezioni longitudinali e trasversali deteriorate per vetustà o per erosione o per cedimenti locali o franate in alveo (gabbioni, scogliere, briglie e soglie). Altresì, la manutenzione include anche il ripristino della stabilità delle ripe naturali del corso d'acqua, mediante tecniche di ingegneria naturalistica.

Requisiti Elemento Manutenibile

2.1.2.1: Funzionalità dell'alveo

Interventi eseguibili da personale specializzato

2.1.2.1: Disfacimento di vecchi gabbioni

Modalità

L'intervento prevede il disfacimento di vecchi gabbioni danneggiati o dissestati o crollati in alveo e reintegrazione con nuovi gabbioni metallici a scatola riempiti meccanicamente e manualmente con pietrame o ghiaia.

2.1.2.2: Recupero di vecchi gabbioni non integri

Modalità

L'intervento prevede:

- integrazione del pietrame mancante;
- cucitura della rete nei punti di apertura e aggiunta di nuovi pannelli di rete cucita ai gabbioni nei tratti di corrosione della rete preesistente;
- posa in opera di gabbioni scatolari o cilindrici, cuciti tra essi, incassati al piede della gabbionata per una profondità media in fondazione di 50÷100 cm;

L'intervento va eseguito con le dovute cautele senza approfondirsi eccessivamente nel vecchio gabbione ma nei limiti del possibile affinché si eviti di turbare il precario stato di equilibrio acquisito naturalmente dal manufatto, riducendo quindi al minimo il rischio di collasso del pietrame all'interno del gabbione;

2.1.2.3: Rinverdimento

Modalità

L'intervento prevede il rinverdimento con talee di salice vivo o altra specie legnosa di gabbioni o di scogliere.

2.1.2.4: Ripristino di scogliere preesistenti

Modalità

L'intervento prevede:

- recupero dei massi ciclopici calcarei caduti in alveo ed eventuale integrazione con nuovi massi;
- legatura dei massi ciclopici di scogliere particolarmente sollecitate con tiranti in acciaio armonico in fili, trecce o trefoli di acciaio ad alto limite elastico.

2.1.2.5: Ripristino di vecchi muri di difesa spondale

Modalità

L'intervento prevede la rimozione delle parti friabili, incoerenti o ammalorate, la pulizia, il trattamento anticorrosivo e la protezione dei ferri di armatura e successivo ripristino volumetrico e strutturale con malta cementizia fibrorinforzata; in caso di scalzamento al piede, va rinterrata la zona erosa con ghiaia di fiume prelevata in loco adeguatamente costipata e quindi si procede all'inserimento in alveo di gabbioni fondali di h 100 cm in adiacenza alla suola di fondazione del muro.

2.1.2.6: Stabilizzazione delle sponde in terra

Modalità

L'intervento prevede la stabilizzazione delle sponde in terra a rischio con interventi di ingegneria naturalistica.

INDICE

1.1 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva al piede del rilevato arginale	1
1.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Gabbioni metallici	1
1.2 UNITA' TECNOLOGICA: Opere di protezione antiersiva dei paramenti del rilevato arginale.....	1
1.2.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Geogriglia tridimensionale	2
1.2.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Inerbamento del paramento interno mediante idrosemina	2
1.2.3 ELEMENTO MANUTENIBILE: Feltro vegetativo presemato	3
1.3 UNITA' TECNOLOGICA: Opere per la formazione di drenaggi	3
1.3.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: By pass idraulici.....	3
2.1 UNITA' TECNOLOGICA: Fiume Lato.....	3
2.1.1 ELEMENTO MANUTENIBILE: Alveo di scorrimento del fiume.....	4
2.1.2 ELEMENTO MANUTENIBILE: Opere di difesa spondale	5