



## CONSORZIO DI BONIFICA PIANURA DI FERRARA

C.F. 93076450381

Sede legale: 44121 Ferrara – Via Borgo dei Leoni, 28  
Recapito postale provvisorio: 44121 Ferrara – Via De'Romei 7  
web: [www.bonificaferrara.it](http://www.bonificaferrara.it) – e-mail: [info@bonificaferrara.it](mailto:info@bonificaferrara.it)  
pec: [posta.certificata@pec.bonificaferrara.it](mailto:posta.certificata@pec.bonificaferrara.it)

aderente all'

ASSOCIAZIONE NAZIONALE CONSORZI GESTIONE E TUTELA DEL TERRITORIO E DELLE ACQUE IRRIGUE

### PRESIDIO DI SPONDA SCOLO MENATE

#### PROGETTO ESECUTIVO

Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n. 600 del 26/07/2019

Provincia di Ravenna

Comune di Alfonsine

INTERVENTO PER L'ESECUZIONE DI PRESIDIO SULLO SCOLO MENATE

### CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Data: 30/04/2020

Elab.:

3

IL PROGETTISTA  
(Dott. Ing. Marco Volpin)



IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO  
(Geom. Marco Ardizzoni)

# INDICE

<b>INDICE</b>	<b>1</b>
<b>PRIMA PARTE DESCRIZIONE DEI LAVORI</b>	<b>2</b>
<b>SEZIONE 1</b>	<b>3</b>
<b>OGGETTO, IMPORTO ED INQUADRAMENTO GENERALE DELL'APPALTO</b>	<b>3</b>
ART.1 OGGETTO DELL'APPALTO	3
ART.2 IMPORTO DELL'APPALTO - CORRISPETTIVO	3
ART.3 CATEGORIA DEI LAVORI IN APPALTO	3
ART.4 LAVORI IN APPALTO	3
<b>SECONDA PARTE PRESCRIZIONI TECNICHE</b>	<b>4</b>
<b>SEZIONE 1</b>	<b>5</b>
<b>CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE – NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO - VERIFICHE E PROVE</b>	<b>5</b>
ART.5 CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE DI MATERIALI, MANUFATTI ED OPERE FINITE	5
ART.6 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	6
ART.7 VERIFICHE, PROVE E CONTROLLI TECNICI	6
<b>SEZIONE 2</b>	<b>7</b>
<b>MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE SINGOLE LAVORAZIONI</b>	<b>7</b>
ART.8 MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE SINGOLE LAVORAZIONI	7
<b>SEZIONE 3</b>	<b>9</b>
<b>QUALITÀ DEI MATERIALI</b>	<b>9</b>
ART.9 QUALITÀ DI MATERIALI E MANUFATTI DIVERSI	9
<b>SEZIONE 4</b>	<b>11</b>
<b>MISURAZIONE DEI LAVORI</b>	<b>11</b>
ART.10 MISURAZIONE DEI LAVORI	11

# **PRIMA PARTE**

## **Descrizione dei lavori**

(ai sensi dell'art. 43 comma 3 del Regolamento D.P.R. 207/2010)

---

Capitolato speciale - Prima parte - Descrizione dei lavori

**SEZIONE 1**  
**OGGETTO, IMPORTO**  
**ED INQUADRAMENTO GENERALE DELL'APPALTO**

---

**ART.1 Oggetto dell'appalto**

Il progetto di cui al presente Capitolato è denominato "realizzazione di presidio di sponda su scolo Menate in comune di Alfonsine (RA)". Sinteticamente è prevista la ripresa di frane con protezione spondale realizzata con pietrame e pali in legno.

**ART.2 Importo dell'appalto - Corrispettivo**

L'importo complessivo a base d'appalto ammonta a €17.849,96 ed è così composto:

a) lavori a misura .....	€ 17.349,96
b) oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.....	€ <u>500,00</u>
c) importo totale a base d'appalto .....	€ 17.849,96

Il corrispettivo d'appalto è stabilito totalmente a misura.

L'importo in lavori di cui al punto a) costituisce l'importo a base d'appalto soggetto a ribasso.

Gli oneri per la sicurezza di cui alla lettera b), non sono soggetti a ribasso.

**ART.3 Categoria dei lavori in appalto**

I lavori sono interamente riconducibili alla categoria generale OG8.

**ART.4 Lavori in appalto**

A titolo di sommaria illustrazione dei lavori in appalto, si forniscono le seguenti indicazioni di massima.

L'intervento progettato è volto alla ricostruzione spondale in seguito ad un evento franoso, seguito dalla protezione e stabilizzazione della sponda con pietrame posato su geotessuto e pali al piede.

L'intervento dovrà essere preceduto da una preparazione dell'area attraverso le operazioni di accantieramento.

## **SECONDA PARTE**

### **Prescrizioni tecniche**

(ai sensi dell'art. 43 comma 3 del Regolamento D.P.R. 207/2010)

---

Capitolato speciale - Seconda parte - Prescrizioni tecniche

## **SEZIONE 1**

### **CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE – NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO - VERIFICHE E PROVE**

---

#### **ART.5 Condizioni generali di accettazione di materiali, manufatti ed opere finite**

Tutti i materiali e i componenti da impiegarsi nell'esecuzione dei lavori, devono corrispondere alle prescrizioni del presente Capitolato Speciale, essere della migliore qualità della specie e possedere le caratteristiche stabilite dalla legge e dai regolamenti vigenti in materia.

Materiali e manufatti possono provenire da quelle località e fabbriche che l'Impresa ritiene di sua convenienza, purché siano riconosciuti delle migliori qualità e prodotti da primarie Ditte costruttrici nazionali ed estere, a condizione inoltre che rispondano ai requisiti specificamente richiesti e, in generale, alle vigenti norme tecniche e prescrizioni di legge.

A richiesta del Direttore dei Lavori, prima della fornitura od impiego di materiali, componenti e apparecchiature, l'Impresa deve produrre relativa e idonea documentazione (certificati di provenienza, caratteristiche tecniche, prove d'officina, ecc.) atta ad attestarne la qualità e conformità.

In ogni caso materiali e manufatti, prima del loro impiego, devono essere riconosciuti idonei e rispondenti alle norme e requisiti fissati dagli Organi e Istituti preposti.

Qualora il Direttore dei Lavori rifiuti una qualsiasi provvista riconoscendola inadatta all'impiego, l'Impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche richieste, restando onere dell'Impresa l'allontanamento dal cantiere di quanto rifiutato.

Malgrado l'accettazione di materiali e manufatti da parte del Direttore dei Lavori, l'Impresa resta pienamente ed esclusivamente responsabile della riuscita delle opere finite.

Qualora il Direttore dei Lavori rifiuti un'opera finita a causa della sua inidoneità funzionale, anche indipendentemente dal fatto che questa possa derivare dalla qualità di materiali e manufatti, sono a carico dell'Impresa tutti gli interventi e le sostituzioni necessarie per eliminare i difetti riscontrati, compresa l'eventuale integrale rimozione e rifacimento dell'opera.

L'Impresa è obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali e manufatti impiegati o da impiegare, facendosi carico delle spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni ai laboratori.

I campioni vengono prelevati in contraddittorio. Il Direttore dei Lavori può ordinare la conservazione in appositi locali, previa apposizione di sigilli e firme delle parti e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

Le diverse prove ed esami sui campioni vengono effettuate presso laboratori e istituti a ciò espressamente abilitati e accettati dal Direttore dei Lavori.

## **ART.6 Norme tecniche di riferimento**

Per l'esecuzione dei lavori, per le caratteristiche dei materiali e per tutte le prove e verifiche necessarie, l'Impresa dovrà fare riferimento, oltre a quelle espressamente citate nel presente capitolato, a tutte le norme tecniche vigenti e concernenti emanate dallo Stato.

Per quanto non diversamente specificato nella normativa tecnica di settore, si intendono coerenti con i principi alla base della stessa, le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

- Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali o, in mancanza di esse, nella forma internazionale EN;

- Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati su Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea;

- Norme per prove, materiali e prodotti pubblicate da UNI.

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, a integrazione e per quanto non in contrasto con le norme tecniche, possono essere utilizzati i documenti di seguito indicati che costituiscono riferimenti di comprovata validità:

- Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;

- Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;

- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e successive modificazioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, come licenziate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e ss. mm. ii.;

- Istruzioni e documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).

Possono essere utilizzati anche altri codici internazionali, purché sia dimostrato che garantiscano livelli di sicurezza non inferiori a quelli delle presenti Norme tecniche.

## **ART.7 Verifiche, prove e controlli tecnici**

Il Direttore dei Lavori dispone in corso d'opera tutte le misurazioni, verifiche, campionature, prove in fabbrica, in cantiere e in laboratorio che ritiene più opportune per l'accertamento della regolare esecuzione dei lavori secondo le prescrizioni di contratto, raccogliendo via via le risultanze documentali di tali accertamenti al fine di poter disporre dei necessari riscontri per la contabilità ed il collaudo. L'esecuzione delle misure, verifiche, campionature, prove in fabbrica, in cantiere o in laboratorio richieste saranno a totale carico dell'appaltatore.

Le verifiche, le prove e i controlli tecnici eseguiti in corso d'opera non escludono la responsabilità dell'Impresa per vizi, difetti e difformità dei lavori eseguiti, delle opere realizzate e dei materiali, manufatti, apparecchiature ed impianti forniti. La garanzia dell'Impresa opera sempre e comunque su tutto quanto realizzato e fornito, anche se già controllato. Tali verifiche, prove e controlli tecnici non determinano l'insorgere di alcun diritto per l'Impresa, né di alcuna preclusione per il Consorzio.

Capitolato speciale - Seconda parte - Prescrizioni tecniche

## **SEZIONE 2**

### **MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE SINGOLE LAVORAZIONI**

---

#### **ART.8    Modalità di esecuzione delle singole lavorazioni**

##### **8.1 Tracciamenti**

Il primo intervento sarà quello riguardante il picchettamento e il tracciamento dei lavori; in questo compito l'Impresa sarà assistita dai tecnici del Committente che, oltre a fornire all'atto della consegna dei lavori il caposaldo di riferimento quotato, parteciperanno alle operazioni di cui sopra per garantire anche l'esatta ubicazione delle opere.

L'operazione iniziale di tracciamento dovrà essere gradualmente completata interessando, con progressione e in rapporto all'avanzamento dei lavori di scavo, tutto il tratto interessato dagli interventi.

I picchetti di riferimento dovranno essere di dimensioni adeguate e ubicati in posizioni accessibili.

##### **8.2 Scavi e riporti - Generalità**

Gli scavi e i riporti in genere dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dal Direttore dei Lavori.

Nella loro esecuzione l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere.

Gli scavi, i rilevati e i riempimenti dovranno essere realizzati con scarpate regolari e ben spianate, con i cigli ben tracciati e profilati. L'Impresa dovrà compiere a proprie spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al loro collaudo, le necessarie manutenzioni come descritte nel presente capitolato.

L'Impresa dovrà garantire il rispetto delle quote e delle sezioni progettualmente richieste fino al collaudo definitivo. Se al momento del collaudo queste non saranno verificate, sarà discrezione del Direttore dei Lavori decidere se far intervenire ancora i mezzi operativi per ripristinare le quote di progetto, oppure operare una ritenuta sulla quantità di volume di scavo da contabilizzare.

##### **8.3 Rivestimenti in pietrame**

La realizzazione di rivestimenti spondali in pietrame dovrà essere preceduta dalla preparazione dei piani di posa dei rivestimenti stessi. I piani di posa dovranno rispettare quanto stabilito negli elaborati progettuali, anche in relazione alla conformazione necessaria per il posizionamento del geotessuto, e alla sezione progettuale finale da raggiungere.

Durante il periodo di tempo intercorrente tra la preparazione dei predetti piani di posa e l'esecuzione dei rivestimenti, l'Impresa è tenuta a riprendere tempestivamente, a sua cura e spese, gli eventuali scoscendimenti, solcature e crepacciature che avessero a verificarsi lungo le scarpate e sulle sommità arginali.



La posa dovrà avvenire direttamente sul terreno di sponda preparato a cassonetto, previo, se previsto, stendimento di adeguato telo geotessile.

Il lato superiore del geotessuto dovrà essere fissato in sommità mediante infissione di paletti in legno, ove necessario a giudizio del DL su una banchina orizzontale di larghezza 60 cm, preventivamente conformata nella fase di preparazione del piano di posa. Per la parte di geotessuto da posare in presenza d'acqua dovrà essere predisposto un sistema di appesantimento realizzato con barre di acciaio per cemento armato, fissate al geotessuto parallelamente all'asse del canale, e distanziate tra loro per favorire l'appoggio stabile sul terreno di fondo e di sponda.

Il pietrame dovrà avere una pezzatura media variabile da 20 a 50 kg, ed essere posato, battuto, pilonato e costipato a mezzo di escavatore idraulico di idonea dimensione e potenza fino ad ottenere una superficie sufficientemente regolare.

In ogni caso il piano di posa dovrà essere reso uniforme e rasato. Lo spessore medio del rivestimento è fissato negli elaborati progettuali.

Dovrà pure essere garantito l'allineamento del profilo del pietrame con la sponda del canale interessato.

L'intervento sarà completato dalla sistemazione del terreno in sommità alle aree trattate con ricopertura della parte in sommità del telo e dei picchetti di trattenuta e con la regolarizzazione finale delle superfici fino al raggiungimento della sagoma finale di progetto.

Le aree di deposito del sasso durante le operazioni di rivestimento potranno essere ricavate mediante utilizzo di proprietà demaniale. Nel caso l'Impresa ritenesse opportuno avvalersi di aree di proprietà privata dovrà provvedere a propria cura e spesa ai necessari accordi e conseguenti indennizzi alle proprietà interessate.

#### **8.4 Palificate in legno**

I pali utilizzati per eseguire le palificate di fondazione, salvo diverse prescrizioni, dovranno essere affondati verticalmente nella posizione stabilita in progetto; ogni palo che si spezzasse o deviasse durante l'infissione dovrà essere tagliato e possibilmente rimosso, nonché sostituito da altro idoneo, a cura e spese dell'Impresa.

I pali dovranno essere battuti a rifiuto con escavatore di adeguata dimensione e potenza, dotato se necessita di idoneo battipalo idraulico vibrante. Il rifiuto si intenderà raggiunto quando l'affondamento prodotto da un determinato numero di colpi prodotti dal battipalo idraulico vibrante, non supererà il limite stabilito in relazione alla resistenza che il palo deve offrire.

Le ultime battute dovranno sempre essere effettuate in presenza di un incaricato della D.L., né l'Impresa potrà in alcun caso recidere il palo senza averne avuta autorizzazione.

Le caratteristiche dei pali da utilizzare sono descritte nella successiva sezione del Capitolato Speciale d'Appalto.

Capitolato speciale - Seconda parte - Prescrizioni tecniche

**SEZIONE 3**

**QUALITA' DEI MATERIALI**

**ART.9 Qualità di materiali e manufatti diversi**

**9.1 Geotessile ad elevata resistenza per sottofondazioni e rivestimenti con pietrame**

Dovrà essere costituito da fibre sintetiche a trama e ordito continuo, in polipropilene nero stabilizzato ai raggi UV di caratteristiche rispondenti alla tabella seguente. Sono esclusi i geotessili composti da fibre miste o da altri materiali.

I teli dovranno avere una larghezza minima di almeno ml 3,00 e lunghezza variabile in funzione delle specifiche esigenze.

CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI MINIME DEI GEOTESSUTI								
Peso	g/mq	200		250		300		DIN-EN 965
		Ordito	Trama	Ordito	Trama	Ordito	Trama	
<b>RESISTENZA A TRAZIONE</b>	KN/m	38	38	47	47	58	58	EN-ISO 10319
<b>ALLUNGAMENTO A TRAZIONE MAX</b>	%	22	14	22	14	12	12	
<b>POROMETRIA 0-90 A UMIDO</b>	mm	<b>0.13</b>		<b>0.44</b>		<b>0.30</b>		
<b>POROMETRIA 0-90 A SECCO</b>	micron	<b>170</b>		<b>300</b>		<b>210</b>		
<b>RESISTENZA AI RAGGI U.V.</b>	50MJ/m <sup>q</sup>	<b>RESISTENZA RESIDUA 80%</b>						ISO 4892-2

**9.2 Pietrame per rivestimento canali**

Ai sensi del Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2007 il pietrame per rivestimento deve essere conforme alla norma UNI EN 13383-1:2003 "Aggregati per opere di protezione (armourstone) - Parte 1: Specifiche". Detta conformità deve essere certificata da un Organismo di certificazione riconosciuto, ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera A) del D.P.R. 246/1993, oppure dal fornitore stesso mediante apposita dichiarazione, ai sensi dell'art. 7 comma 1 lettera B) del D.P.R. 246/1993 in mancanza della suddette certificazione o dichiarazione, il materiale sarà rifiutato e dovrà essere allontanato dal cantiere.

Le pietre da impiegare, di pezzatura variabile da 20 a 50 kg cadauna, potranno essere di natura calcarea o trachitica, sempre e comunque approvate dalla direzione lavori.

Le forniture dovranno essere prive di materiali estranei ed impurità diverse.

Saranno rifiutate tutte le forniture diverse da quelle suindicate, i materiali sfaldabili nonché frammisti a residui di terra o altri materiali eterogenei.

### **9.3 Pali in legno**

Le palificate in legno dovranno essere eseguite con pali di pioppo, di taglio fresco della lunghezza fino a 5 metri e diametro di 18 -25 cm misurato a 1 metro dalla testa, ed esenti da carie o muffe. La parte inferiore del palo dovrà essere sagomata a punta e, ove prescritto, munita di puntazza in ferro, mentre la testa dovrà sempre essere dotata, durante la battitura, di anello o cuffia metallica.

Prima di approvare la palificata, la D.L. potrà richiedere all'Impresa l'infissione di uno o più pali allo scopo di determinarne, in base al rifiuto, la capacità portante e conseguentemente la eventuale diversa lunghezza del palo da usare. Le infissioni di prova si intendono compensate nel corrispettivo d'appalto.

---

Capitolato speciale - Seconda parte - Prescrizioni tecniche

## **SEZIONE 4**

### **MISURAZIONE DEI LAVORI**

---

#### **ART.10 Misurazione dei lavori**

Ai fini delle misurazioni dei lavori d'appalto, a qualsiasi titolo eseguite, si procederà nei modi di seguito indicati, fermo restando che per quanto riguarda i lavori a misura tali misurazioni avranno effetto sulla determinazione dei corrispettivi.

#### **10.1 A – LAVORI A MISURA**

##### **10.1.1 Scavi per il risezionamento dei canali**

Tutti i movimenti di terra per la risagomatura e realizzazione dei canali verranno valutati a metro cubo mediante il metodo geometrico delle sezioni ragguagliate.

L'esecuzione delle sezioni di riscontro dovrà essere effettuata, mediante compilazione di appositi libretti, a cura dell'Impresa e con l'assistenza ed il controllo di personale della D.L., entro il minor tempo possibile dall'esecuzione dello scavo e a seguire lo stesso in modo continuo.

Qualora l'Impresa intenda avvalersi di uno scavo maggiorato, avutane autorizzazione dalla D.L., lo farà a suo esclusivo onere, in quanto trattasi di sistema cautelativo teso ad evitare i costi di manutenzione che sono comunque a carico dell'Impresa.

##### **10.1.2 Movimento terra**

Saranno valutati a metro cubo, per differenza tra le sezioni di consegna e le sezioni rilevate a lavoro ultimato.

Oltre agli obblighi particolari precedentemente descritti, con i prezzi di contratto l'Appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso potrà incontrare per:

- taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- diserbi e scoticamenti;
- taglio e scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza eseguito anche in presenza di acqua;
- costruzione di arginelli di contenimento delle materie melmose;
- regolarizzazione di scarpate e pareti, spianamento del fondo, ripresa di franamenti di terreno ed eventuali perdite parziali o totali dei legnami impiegati nei puntellamenti per sostenere ed evitare franamenti di pareti;
- oneri e spese per paleggi, innalzamento del materiale, carico su automezzo, trasporto e deposito in cumuli su area messa a disposizione dall'Amministrazione consorziale;
- manutenzione delle strade, dei passaggi e delle vie di accesso in genere;
- riparazione di manufatti eventualmente danneggiati dai mezzi di lavoro e di trasporto;
- trasporto.

### **10.1.3 Pali in legno**

I pali di pioppo impiegati saranno valutati a metro lineare di palo infisso, con misure effettuate a piè d'opera per gruppi di pali di uguale lunghezza. Il prescritto diametro sarà rilevato a un metro dalla testa del palo stesso.

### **10.1.4 Geotessile**

Il geotessile impiegato per separazione nelle opere di fondazione e nel rivestimento esterno di manufatti sarà valutato a metro quadro, con misure rilevate a materiale in opera.

La valutazione sarà effettuata considerando l'effettiva lunghezza e l'effettiva altezza dei materiali posati senza tener conto delle sovrapposizioni degli elementi.

### **10.1.5 Pietrame per rivestimento**

I rivestimenti di scarpata e di fondo realizzati mediante posa in opera di pietrame di pezzatura mista, comunque dimensionati su indicazioni del Direttore dei Lavori, verranno valutati a tonnellata.

### **10.1.6 Lavori diversi non specificati nei precedenti paragrafi**

Per tutte quelle opere per le quali non siano prescritte dal presente Capitolato speciali norme di contabilizzazione, l'Impresa dovrà attenersi a quanto previsto da ciascun prezzo riportato in elenco.

In assenza di specifiche indicazioni sulle modalità di misurazione e soltanto in questo caso, si farà riferimento ai sistemi indicati dalla C.C.I.A.A. di Ferrara o, in carenza, agli usi e consuetudini locali.

I suddetti prezzi si intendono comprensivi, oltre che di tutti gli oneri citati nella declaratoria dei prezzi stessi, anche di quelli che, pur non essendo citati, si rendano indispensabili per la esecuzione delle singole opere secondo le migliori regole d'arte e secondo i migliori procedimenti della tecnica, attenendosi sempre e scrupolosamente agli ordini e disposizioni che all'uopo dovesse impartire la Direzione Lavori.