

AGENZIA PER LA SICUREZZA TERRITORIALE
E LA PROTEZIONE CIVILE

PIANO EMERGENZA DISSESTO – ANNUALITA' 2019

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2019 "Assegnazione di risorse finanziarie di cui all'articolo 1, comma 1028, della legge 30 dicembre 2018, n. 145"

Piano degli interventi urgenti approvato con Decreto n. 36 del 29/03/2019 del Presidente della Regione Emilia-Romagna Stefano Bonacini in qualità di Commissario delegato.

PO DI GORO (PROVINCIA DI FERRARA)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN BANCONE PER EVITARE IL PERICOLO DI FONTANAZZI IN DESTRA PO DI GORO FRA GLI STANTI 133 E 135 IN LOCALITA' CORONELLA
STREMENDI PIANO DEGLI INTERVENTI URGENTI – ANNUALITA' 2019 DI CUI ALL'ART.2
C.1 DPCM DEL 27/02/2019 – COD. INT. 14293

FE-E-801

CUP:B13H19000000001

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

APRILE 2019

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE OPERE IN PROGETTO

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2019	S. Croci	S. Croci
01				

RUP

Dott. Ing. TOMMASO SETTIN



20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264
fax 0226681553 – E-Mail: etatec@etatec.it

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI
Dott. Ing. STEFANO CROCI

Studio Associato di Geologia Spada



24020 RANICA (BG) – via Donizetti, 17
tel. 035516090 – 035513738
E-Mail: info@studiogeospada.it

Dott. Geol. MARIO SPADA
Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI



ARCHITETTURA E CITTA' STUDIO ASSOCIATO
architettura e paesaggio

43123 PARMA – via Archimede, 2
tel. 0521491914, fax 0521243969
E-Mail: info@assarch.it

Dott. Arch. PAOLA CAVALLINI
Dott. Arch. MICHELE MUSIARI

TIPOLOGIA

PD/PE

COMMESSA

250-40

DOCUMENTO

ATTI

NUMERO

A.2

SCALA

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO	3

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELLE OPERE IN PROGETTO

1. PREMESSA

Il presente progetto definitivo/esecutivo ha per oggetto i “*Lavori di realizzazione di un bancone, per evitare il pericolo di fontanazzi, in destra Po di Goro, fra gli stanti 133 e 135 in località Coronella Stremendi*”, in Comune di Berra (FE).

La presente relazione riporta, nel capitolo 2, le caratteristiche tecniche dell'intervento oggetto del presente progetto.

2. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PRESENTE PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Il presente progetto comprende tutte le opere necessarie per la formazione di un bancone per evitare il pericolo di fontanazzi lungo l'argine destro del Po di Goro tra gli stanti 133 e 135, per un'estensione longitudinale pari a circa 420 m, ubicato in località Coronella Stremendi nel VI Tronco di Custodia del Circondario Idraulico di Ferrara.

L'arginatura destra del Po di Goro è posta a difesa dei centri abitati nei comuni rivieraschi (Berra, Mesola e Goro) nonché di altri comuni limitrofi e si estende per circa 41 km dal suo incile, ubicato in località Serravalle del Comune di Berra (FE), sino al mare in località Gorino del Comune di Goro (FE).

Il piano campagna retrostante il tratto di argine in oggetto, al pari del restante territorio del Delta del Po, è per buona parte soggiacente rispetto al livello del medio mare anche a causa del noto fenomeno della subsidenza, pertanto la salvaguardia del territorio nei confronti sia delle piene del fiume che delle mareggiate è interamente affidata alla tenuta dei manufatti arginali classificati come Opere Idrauliche di 2° Categoria.

Attualmente lungo l'arginatura destra del Po di Goro, nella tratta interessata, anche in condizioni di non elevate quote idrometriche si manifestano intensi fenomeni di filtrazione e fontanazzi a campagna con il conseguente rischio di collasso delle arginature per sifonamento. Tali fenomeni si manifestano nonostante l'attuale sagoma arginale presenti una sezione adeguata giacché è garantita la copertura, per lo spessore di un metro, della linea di imbibizione della pendenza dell'1 su 6.

Nelle figure seguenti si riportano alcune foto relative al piede dell'attuale argine, lungo il lato campagna, in cui si evidenzia la presenza di fori da cui esce acqua durante gli eventi di piena.



Foto 1 – piede argine lato campagna con indicata la presenza di buchi da cui esce acqua durante gli eventi di piena



Foto 2 – piede argine lato campagna con indicata la presenza di buchi da cui esce acqua durante gli eventi di piena



Foto 3 – piede argine lato campagna con indicata la presenza di buchi da cui esce acqua durante gli eventi di piena

Al fine di conseguire il grado di sicurezza idraulica idoneo a garantire la salvaguardia del territorio, risulta pertanto necessario procedere al potenziamento dell'attuale sagoma arginale mediante la costruzione a campagna di un bancone di appesantimento, in analogia ad altri interventi realizzati nelle tratte a monte e a valle di quella in argomento che hanno positivamente risolto problemi simili.

Il bancone in progetto ha le seguenti caratteristiche dimensionali:

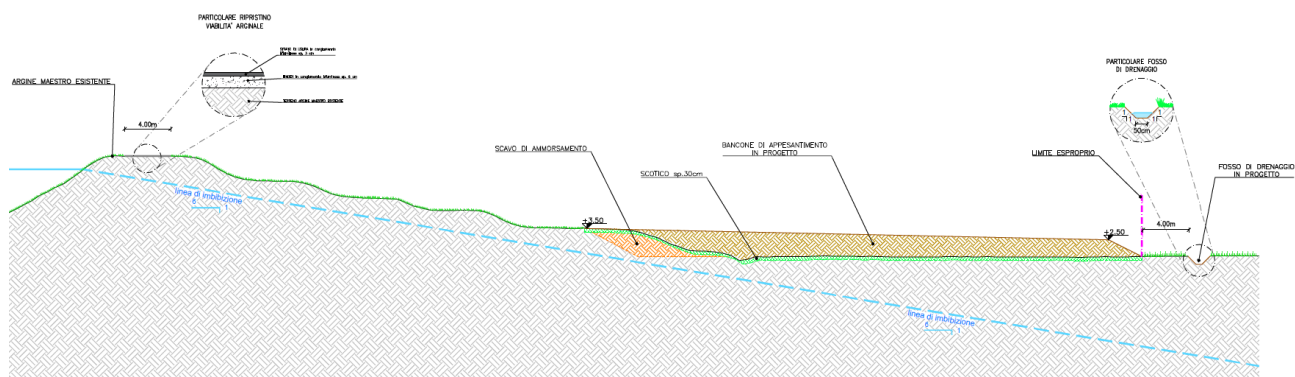
- sviluppo longitudinale: ~ 420 m;
- larghezza: ~ 50 m (in parte sovrapposto all'ultima banca dell'argine esistente);
- quote di sommità comprese tra 3.5 m s.m. e 2.5 m s.m.;
- volume nuovo bancone (comprensivo dello scavo di circa 2'200 m³ e successivo riporto della porzione terminale dell'ultima banca esistente per consentire un corretto ammorsamento del nuovo rilevato): 27'500 m³.

L'area golenale interessata dalle operazioni di scavo per il prelievo del materiale necessario alla formazione del suddetto bancone è caratterizzata dalle seguenti grandezze:

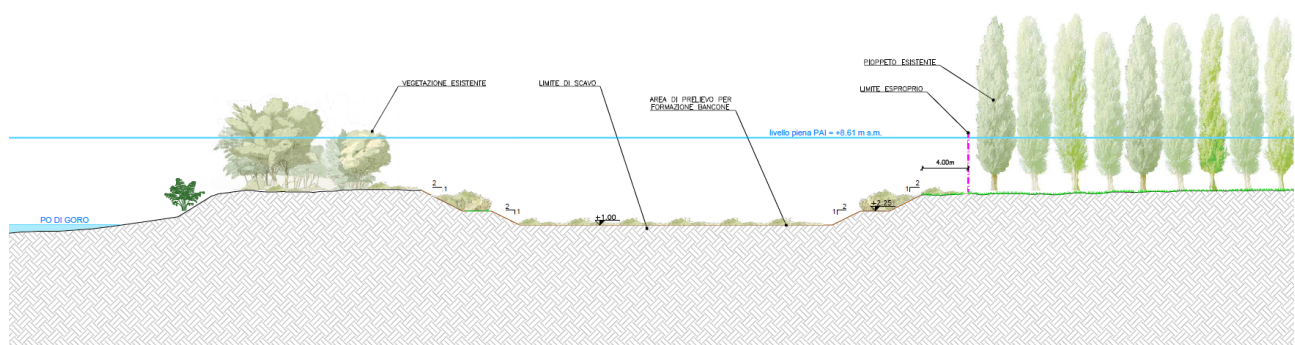
- superficie del piano di scavo in corrispondenza dell'attuale piano campagna: ~ 13'000 m²;
- quota piano campagna attuale area di scavo: 3.6 ÷ 2.9 m s.m.;
- quota fondo scavo al termine dei lavori: 1.0 m s.m.;
- volume di scavo: 25'300 m³

Le tecniche costruttive previste nel presente progetto ricalcano quelle già impiegate per la realizzazione di analoghe opere di adeguamento delle arginature dimostratesi efficaci per la soluzione delle problematiche proprie delle arginature stesse.

Nella Figura 1 è riportata la sezione tipologica dell'intervento in progetto, mentre nella Figura 2 è riportata la planimetria di progetto. Per maggiori dettagli si rimanda alle tavole grafiche allegate al presente progetto.



Ambito di formazione del bancone



Ambito di prelievo del materiale terroso

Figura 1 – Sezione tipologica intervento in progetto

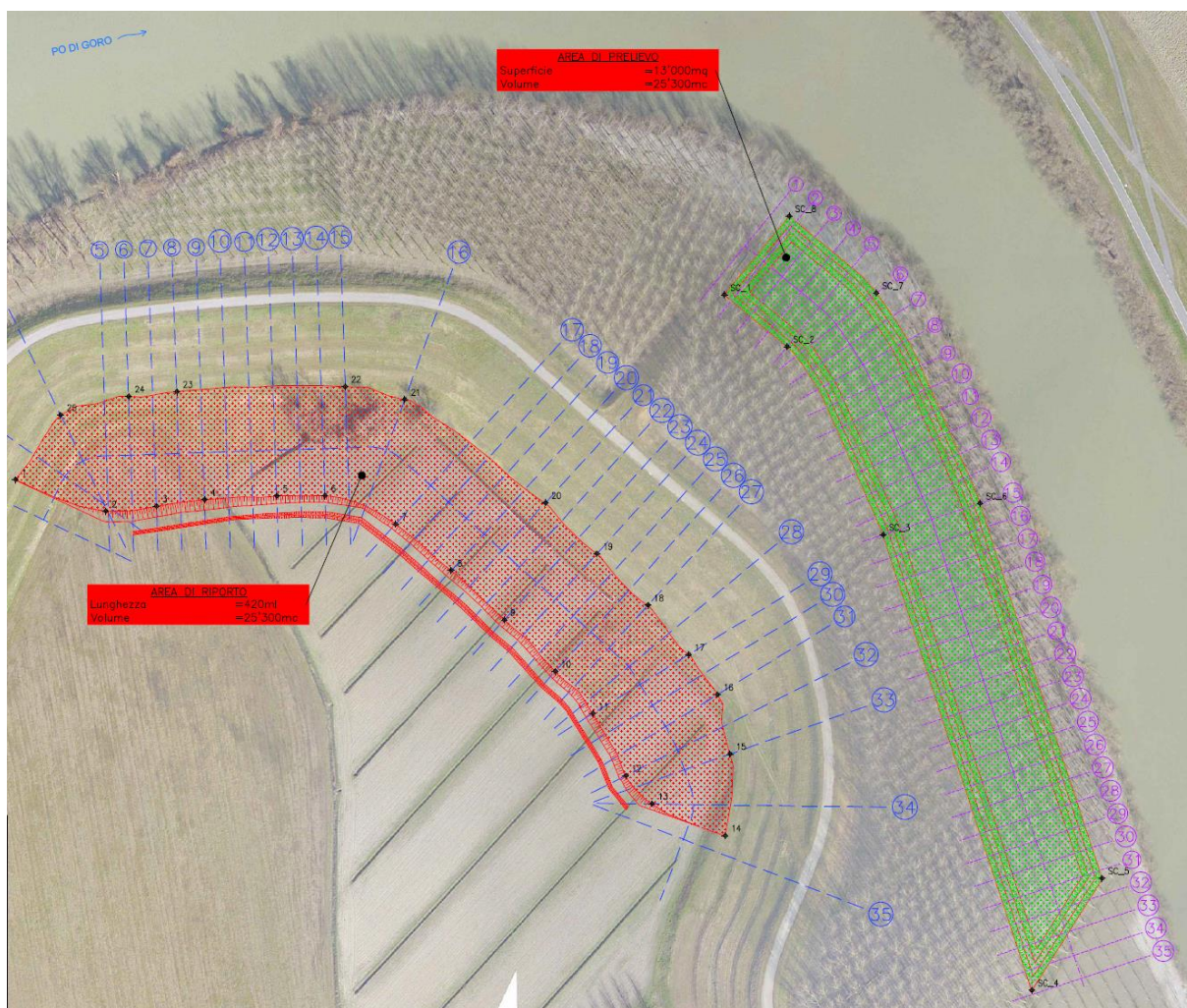


Figura 2 – planimetria intervento in progetto

In particolare, sono previste le seguenti lavorazioni principali:

- esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di taglio del pioppeto esistente in golenale nell'area destinata al prelievo del materiale terroso per la formazione del bancone in progetto. Le operazioni di taglio dovranno essere eseguite su una superficie di dimensioni pari a circa 15'000 m² ovvero di dimensioni tali da consentire l'esecuzione di tutte le lavorazioni e opere previste per l'adeguamento arginale secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici di progetto. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di taglio sarà nelle disponibilità della ditta appaltatrice.
- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie destinata al prelievo di materiale terroso in area golenale, pari a circa 4'000 m³ (circa 13'000 m² per 30 cm di spessore). Il materiale proveniente dalle

suddette operazioni di scotico dovrà essere stoccato nell'ambito del cantiere per poi essere riutilizzato al termine della fase di scavo nella medesima area, secondo le sagome in progetto.

- Esecuzione con mezzi meccanici delle operazioni di scotico di terra vegetale, radici e ceppaie sull'intera superficie destinata alla formazione del bancone, pari a circa 5'000 m³ (circa 17'000 m² per 30 cm di spessore). Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di scotico dovrà essere stoccato nell'ambito del cantiere per poi essere steso sopra il bancone, secondo le sagome in progetto.
- Scavo di sbancamento del corpo arginale, finalizzato alla formazione di gradonatura sul rilevato esistente per il successivo ammorsamento del bancone arginale, secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici del Progetto Definitivo/Esecutivo. Il volume complessivo dello scavo è pari a circa 2'200 m³. Il materiale proveniente dalle suddette operazioni di scavo dovrà essere stoccato nell'ambito del cantiere per poi essere riutilizzato durante la formazione del bancone arginale secondo le sagome in progetto.
- Formazione del bancone arginale, secondo le geometrie riportate negli elaborati grafici del Progetto Definitivo/Esecutivo, utilizzando il materiale proveniente dagli scavi da effettuarsi nell'area golenale oggetto di esproprio. La quota di sommità del bancone, come definita negli elaborati progettuali, dovrà essere raggiunta attraverso la realizzazione di strati di spessore massimo pari a 30 cm, che devono essere opportunamente compattati in più passate mediante l'utilizzo di mezzi meccanici fino al raggiungimento del 95% dello Standard Proctor modificato. Il volume complessivo del nuovo rilevato, al netto dello scavo di scotico e del successivo riporto di terreno di coltivo superficiale, è pari a circa 27'500 m³ (terreno compattato).
- Stesa e modellazione del terreno di coltivo proveniente dalle operazioni di scotico e successivo inerbimento sull'intera superficie delle scarpate arginali, per una superficie stimata di circa 17'000 m². La semina dovrà essere effettuata con un miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate e idonee al sito e con la distribuzione di una miscela composta da fieno o paglia e concime, mediante l'uso di irroratrici.
- Scavo a sezione obbligata per la formazione di un fosso di drenaggio posto a 4 m dal piede del bancone in progetto, lungo 360 m, base pari a 0.5 m e inclinazione delle sponde pari a 1:1.
- Ripristino della viabilità presente lungo il coronamento arginale interessato dal transito dei

mezzi di cantiere, per una lunghezza complessiva di 1'500 m e una larghezza pari a 4 m, attraverso la stesa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder), spessore 6 cm e conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), spessore 3 cm.

Relativamente agli assestamenti del terreno sotto il carico del nuovo rilevato si specifica che quelli a breve termine si esauriranno entro la data prevista per il completamento delle operazioni di collaudo ed è quindi posto a carico dell'Impresa l'onere di provvedere ad integrare il materiale necessario per conseguire le quote di progetto. I cedimenti a lungo termine, invece, dovrebbero avere entità contenuta e non tale da pregiudicare la funzionalità dell'intervento, anche in considerazione del basso valore di subsidenza del suolo registrato negli ultimi anni.

Milano, aprile 2019

I PROFESSIONISTI INCARICATI:

ETATEC STUDIO PAOLETTI s.r.l.

Dott. Ing. Stefano Croci

Ha collaborato:

Dott. Ing. Noemi Maria Colombo