AIPo
Agenzia Interregionale per il fiume Po

UFFICIO OPERATIVO DI PIACENZA

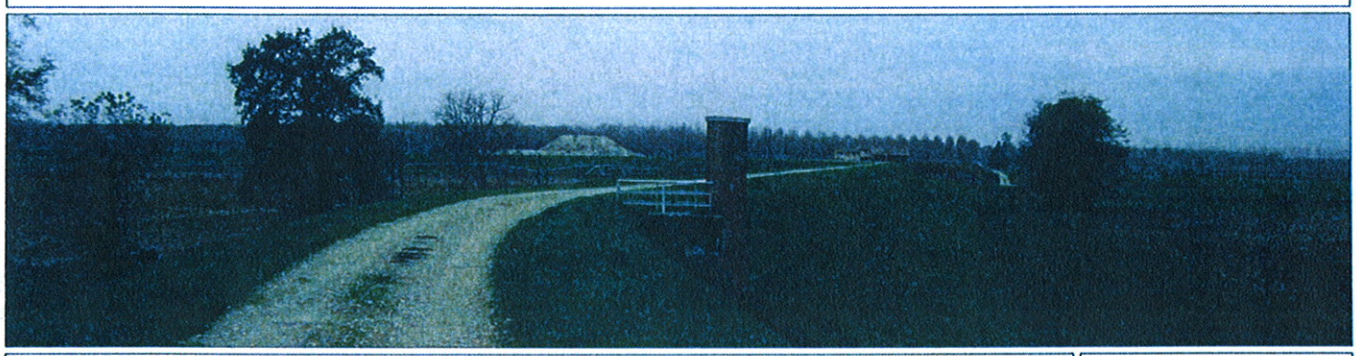
Opere Idrauliche di 2^ Categoria - R.D. n.3598 dell'11.02.1867

PC-E-796 - LAVORI DI RIALZO E RINGROSSO DELL'ARGINATURA MAESTRA IN DESTRA DEL FIUME PO, NEL SECONDO COMPRENSORIO DEL CIRCONDARIO IDRAULICO DELLA PROVINCIA DI PIACENZA, NEL TERRITORIO DEI COMUNI DI ROTTOFRENO E CALENDASCO - PROVINCIA DI PIACENZA.

-da località Barattiera all'abitato di Boscone Cusani -

PROGETTO ESECUTIVO

Importo complessivo progetto : euro 2.578.623,96



ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

ALLEGATO:

1.1

PROGETTISTI

L'INGEGNERE
Dott. Ing. Massimo Valente

COLLABORATORI

FUNZIONARIO TECNICO
Geom. Marina Girometta

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

il DIRIGENTE DIREZIONE TERRITORIALE
IDROGRAFICA EMILIA OCCIDENTALE
Dott. Ing. Mirella Vergnani

PROGETTO n. 674 DATA: 18.10.2016

REVISIONI

1	RECEPIMENTO RILIEVI DI VERIFICA PROGETTUALE	SETTEMBRE 2017
2	RECEPIMENTO RILIEVI DI VERIFICA PROGETTUALE	08 NOVEMBRE 2017
3		

INDICE

1. INTRODUZIONE 3

2. PREMESSE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE 4

3. NECESSITA' DELL'INTERVENTO E ASSETTO DELLE ARGINATURE 7

SCHEMA PROGETTUALE DI MASSIMA 8

4. FINALITA' E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO 9

5. CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO ARCHEOLOGICO 18

6. CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO PRESENZA ORDIGNI BELLICI 18

7. INTERFERENZE 18

8. CONSIDERAZIONI DI TIPO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO 19

8.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 19

8.2 RENDERING FOTOGRAFICO 21

9. ESPROPRI 23

10. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO 27

11. COORDINATORE DELLA SICUREZZA 27

12. MANUTENZIONE DELL'OPERA 28

13. ATTI DI PROGETTO 29

14. QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO 30

1. INTRODUZIONE

Le principali attività dell'Agenzia Interregionale per il Fiume Po consistono nella progettazione ed esecuzione degli interventi sulle opere idrauliche di prima, seconda e terza categoria di cui al Testo Unico n. 523/1904 sull'intero bacino del Po e sui relativi affluenti, e lo svolgimento dei compiti di Polizia Idraulica e Servizio di Piena sulle medesime opere idrauliche di prima e seconda (R.D. 2669/1937), nonché di terza categoria arginata (art. 4 comma 10 ter Legge 677/1996).

L'Agenzia Interregionale per il Fiume Po si occupa anche del coordinamento delle attività funzionali alla realizzazione e al mantenimento delle opere di navigazione.

Il territorio della Provincia di Piacenza si estende, da SUD verso NORD, tra la corona montana dell'Appennino Ligure – Emiliano ed il Fiume Po stesso.

Nell'ambito dell'intero territorio della Provincia di Piacenza, l'Agenzia Interregionale per il fiume Po - Ufficio Periferico di Piacenza, ha la competenza in materia di Polizia Idraulica e di tutela delle opere idrauliche classificate di 2^ e 3^ categoria - tanto lungo il fiume Po quanto lungo i torrenti in esso confluenti in destra idraulica e soggetti al rigurgito del medesimo - poste a difesa del territorio medesimo.

2. PREMESSE E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Premessa

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po approvò, con deliberazione n° 9/95, il PS/45 – "Piano Stralcio sulla realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico ed alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché per il ripristino delle aree di esondazione nelle regioni colpite dagli eventi alluvionali del Novembre 1994" e l'annesso programma degli interventi, così come previsto all'articolo 4 comma 5 della Legge n° 22/1995.

Con successivi Atti deliberativi, il Comitato Istituzionale stesso ridefinì il programma degli interventi sulla base delle proposte dell'attuale Agenzia Interregionale per il fiume Po, ha ravvisato la necessità di integrare i programmi suddetti e modificarne le priorità al fine di tenere conto della reale disponibilità di risorse finanziarie e della necessità di risolvere nuove situazioni di criticità conseguenti agli eventi di piena del fiume Po dell'Ottobre 2000.

Il Comitato d'indirizzo di AIPo, con deliberazione n. 21 del 16.07.2003, preso atto che, rispetto all'insieme degli interventi attualmente non coperti da finanziamento, occorre individuare interventi da finanziare prioritariamente con le risorse oggi disponibili, approvò la proposta di modifica al Programma PS/45; con delibera n° 19 del 31.07.2003 l'Autorità di Bacino del fiume Po approvò le integrazioni al Programma per la parte di competenza dell'AIPo.

L'intervento in oggetto risultava, quindi, inserito nel Programma degli Interventi PS45 dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po di Parma, con la classifica PC 108 (codice esterno PC00028) e titolo "LAVORI DI RIALZO DELL'ARGINE MAESTRO IN DX FIUME PO NEL II C.I. DI PIACENZA PER L'ADEGUAMENTO DELLA SAGOMA DEFINITIVA PREVISTA DAL PIANO SIMPO IN COMUNE DI CALENDASCO E ROTTOFRENO", con finanziamento di €. €. 2.582.284,50.

L'intervento è stato reinserito e rimodulato nella programmazione triennale 2016 – 2018 dell'AIPo con la classifica PC-E-796 e con codice interno PC-2012-009, per una cifra complessiva pari a €.2.578.623,96.

Inquadramento territoriale

Il Fiume Po delimita il confine amministrativo a nord della provincia di Piacenza con i territori di Pavia, Lodi e Cremona, progressivamente da monte verso valle.

La caratterizzazione morfologica del corso d'acqua è tale da presentare i primi significativi meandri di tutto il tratto del fiume Po, che si sviluppano proprio a partire dalla confluenza con il Torrente Tidone.

Il tratto di arginatura che va dall'azzeramento verso monte nel rigurgito del torrente Tidone all'azzeramento verso monte nel rigurgito del fiume Trebbia, costituisce il 2° Comprensorio idraulico della Provincia di Piacenza.

L'arginatura ha un'estensione complessiva ml. 23.660 circa tra la località "Cantonata" (Comune di Rottofreno) estremo di monte, zona di rigurgito del Torrente Tidone, e la località "Malpaga" (Comune di Calendasco) estremo di valle, zona di rigurgito del Fiume Trebbia, e presenta un andamento planimetrico, generale e di base, risultante dell'evoluzione storico-sociale e politica del territorio, con accorpamenti e modificazioni di più ridotti e localizzati argini. La configurazione attuale è conseguente ai lavori di rinforzo eseguiti dall'ufficio del Genio Civile di Piacenza dopo l'evento di piena del *maggio 1926* sulle strutture esistenti; successivamente è stato messo in atto un intervento di rinforzo (rialzo e ringrosso) eseguito dall'Ufficio del Genio Civile di Piacenza dopo l'evento di piena del *novembre 1951*.

All'attualità, se si escludono alcuni lavori d'imbancamento per ridurre la formazione di fontanazzi, eseguiti nel periodo compreso tra il 1982/1983 (dall'ufficio del Genio Civile di Piacenza e successivamente dal Magistrato per il PO) nella zona del "Mezzano Vigoleno" in Comune di Calendasco, la complessiva cintura arginale, presenta quota e sagoma dimensionate con i profili di piena dell'evento del 1951.

Dagli studi effettuati (PIANO SIMPO 1982) e più recentemente PAI – PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO redatto dall'AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO (rif. Legge n° 183 del 18.5.1989, Art. 17 comma 6 ter) adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n° 18 in data 26.4.2001 approvata con DPCM 24.5.2001 pubblicato sulla G.U. n° 183 del 8.8.2001, risulta che le arginature del 2° COMPRENSORIO IDRAULICO DELLA PROVINCIA DI PIACENZA sono da adeguare in relazione ai livelli idrici della piena di riferimento calcolata con tempo di ritorno di 200 anni.

Conseguentemente è necessario adeguare:

1. la quota al PAI + il relativo franco arginale di sicurezza di 1 metro;
2. la sagoma per il contenimento della linea di imbibizione (pendenza cinque su uno);
3. i tratti terminali della cintura arginale (estremi di monte e di valle) nelle zone di rigurgito corrispondenti agli affluenti.

Le circostanze riferite non sono omogenee lungo l'intera cintura arginale, ma pesano in maniera diversa in zone differenti.

Le altezze idrometriche rilevate alla STAZIONE IDROMETRICA DEL "MASERO" (idrometro regolatore del Comprensorio, in località omonima in Comune di Calendasco) in occasione dei massimi eventi di piena degli ultimi anni sono riportate di seguito:

- 18.05.1926 = m 9,57 + livello zero 45,79 = m 55,36 s.l.m.
- 13.11.1951 = m 9,94 + livello zero 45,79 = m 55,73 s.l.m.
- 06.11.1994 = m 9,86 + livello zero 45,79 = m 55,65 s.l.m.
- 17.01.2000 = m 10,27 + livello zero 45,79 = m 56,06 s.l.m.

La cintura arginale difende dalle inondazioni il territorio soggiacente esteso per circa 2.500 ettari che è interessato dalla presenza di nuclei abitati rilevanti (frazioni di SANTIMENTO e POSSENTA di Rottofreno; capoluogo di CALENDASCO e frazioni BOSCONE CUSANI, MEZZANO VIGOLENO, PUGLIA, MALPAGA, PONTE TREBBIA), con relative infrastrutture stradali, insediamenti produttivi, industriali ed artigianali, opere ed infrastrutture pertinenti al reticolo idraulico minore del Consorzio di Bonifica, ed un vasto insieme di terreni a conduzione agricola tra i più fertili del territorio della Provincia di Piacenza.

Premesso quanto sopra, si deduce l'interesse estremo, per il territorio predetto e per le popolazioni residenti, connesso alla piena e continua officiosità dell'arginatura maestra in argomento e più in generale di tutte le opere idrauliche di difesa.

3. NECESSITA' DELL'INTERVENTO E ASSETTO DELLE ARGINATURE

Gli studi effettuati negli anni '80 dal Magistrato per il Po e finalizzati alla verifica della capacità del sistema di difesa arginale del Fiume Po, di contenere le massime portate di piena, si concretizzarono nel PIANO SIMPO 1982: nell'ambito di tale piano furono individuati i tratti di arginatura con difetto di quota altimetrica e, conseguentemente, di sagoma, rispetto al livello della piena di riferimento, ricostruita con metodo matematico, nonché tutte le altre carenze riferite agli assetti territoriali e d'alveo (esempio: necessità di opere di diaframmatura, necessità di sistemi di difesa spondale ecc.).

Successivamente, istituita l'AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO e ripresi gli studi nel merito, è stato formulato il PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) sulla base della Legge 18.5.1989 n° 183 (Art. 17/6 ter), adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n° 18 del 26.4.2001, poi approvato con DPCM 24.5.2001, pubblicato sulla G.U. n° 183 del 8.8.2001.

Dall'esame del PAI è emerso che numerosi tratti di arginatura nei confronti di piena di riferimento con tempo di ritorno di 200 anni sono sottodimensionati, con carenza di quota di sommità (quota piena + franco arginale di m 1,00), non contengono in sagoma la "linea di imbibizione", e nelle zone di rigurgito negli alvei dei corsi d'acqua affluenti vi è la necessità di prolungare verso monte gli argini.

Il sistema arginale che difende il territorio ricompreso nei Comuni di Rottofreno e di Calendasco presenta, tra la quota attuale di sommità dell'arginatura e la quota della piena PAI + 1 m di franco, carenze in alcuni tratti anche significative, e completa assenza di arginatura (sebbene in tratti limitati) nelle zone di rigurgito (tratti terminali di monte e di valle rispettivamente in destra del Torrente Tidone ed in sinistra del Fiume Trebbia).

La quota di sommità arginale nel tratto ricompreso tra la località "C.na PRADELLI" (in Comune di Rottofreno) e la località "C.na TURRIO'" (in Comune di Calendasco) di estesa pari a Km 20,740 varia da quota assoluta 58,65 m s.l.m. a quota assoluta 54,20 m s.l.m., mentre i terminali tratti di rigurgito a monte e a valle hanno andamenti sommitari non costanti.

Qui di seguito si riportano, in alcuni punti significativi della cintura arginale in argomento, gli elementi identificativi di **quota attuale, di quota PAI + 1 m di franco e, di conseguenza, la carenza altimetrica.**

1. ZONA IDROMETRO "GERRANUOVA"

- PAI + 1 m = 58.91 m
- attuale = 58.04 m
- carenza altim. = 0.87 m

2. ZONA IDROMETRO "MASERO"

- PAI + 1 m = 57.44 m
- attuale = 56.84 m
- carenza altim. = 0.60 m

3. ZONA IDROMETRO "ROVERI"

- PAI + 1 m = 57.14 m
- attuale = 56.51 m
- carenza altim. = 0,63 m

4. ZONA "MEZZANO VIGOLENO"

- PAI + 1 m = 55.29 m
- attuale = 54.78 m
- carenza altim. = 0.51 m

5. ZONA "CHIAVICA RONCHI"

- PAI + 1 m = 54.75 m
- attuale = 54.54 m
- carenza altim. = 0.21 m

6. ZONA DI "C.NA TURRIO"

- PAI + 1 m = 54.71 m
- attuale = 54.20 m
- carenza altim. = 0.51 m

7. ZONA DI RIGURGITO IN SINISTRA DEL FIUME TREBBIA

- PAI + 1 m = 54.71 m
- attuale = 54.17 m
- carenza altim. = 0.54 m

Premesso quanto sopra si rappresenta che per adeguare il tratto arginale previsto in questo progetto, che difende il territorio ricompreso nei Comuni di Rottofreno e di Calendasco, si procederà seguendo lo schema di massima di seguito riportato.

SCHEMA PROGETTUALE DI MASSIMA

A 1 - estesa complessiva di m 20.740,00 tra la località "C.na PRADELLI" in Comune di Rottofreno e la località "C.na TURRIO'" in Comune di Calendasco (località entrambe punti di passaggio tra argine e suoi tratti di rigurgito).

A 2 - quota della sommità variante da + m 59.36 a + m 54.71 secondo un profilo/livelletta avente pendenza media complessiva del 0,22 per mille.

A 3 - linea di imbibizione nei rilevati con pendenza del cinque su uno.

4. FINALITA' E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'obiettivo prioritario dell'intervento in progetto è proseguire con il completamento delle opere di rialzo e ringrosso del manufatto arginale nel tratto verso valle, per garantire una maggiore funzionalità dell'opera stessa e aumentare il grado di sicurezza idraulica degli insediamenti, ricadente nel territorio di Calendasco e Rottofreno.

Il progetto di cui è parte integrante la presente relazione, prevede di eseguire una parte dei lavori di adeguamento delle arginature in argomento, mediante operazioni di realizzazione di un rialzo e ringrosso del tratto di arginatura esteso per circa **ml 1.685,00** tra la località "Barattiera" all'abitato di Boscone Cusani nel territorio dei COMUNI DI ROTTOFRENO E CALENDASCO, in Provincia di Piacenza.

Il rialzo e ringrosso sarà realizzato lato campagna dalla località "Barattiera" fino all'abitato di Boscone Cusani, dove, proprio per la presenza dell'abitato, l'intervento sarà eseguito a fiume.

Nel progetto sono inoltre previste opere di adeguamento sui alcuni manufatti esistenti, complementari all'arginatura, che risultano sottodimensionati e/o interferenti con il nuovo corpo arginale rialzato e ringrossato.

LAVORI DA ESEGUIRE

La struttura arginale oggetto dell'intervento, è formata da un insieme di corpi rilevati costituiti da terra costipata, secondo una sagoma pressoché costante, e si elevano con altezza variabile sui terreni – di origine alluvionale più o meno recente – estesi in destra idraulica del Fiume Po, facente parte integrante dell'alta/media pianura alluvionale.

Il disegno planimetrico di tale cintura arginale è conseguenza diretta:

a) delle scelte funzionali operate dalle popolazioni autoctone, all'indomani del verificarsi delle piene del corso d'acqua in tempi storici;

b) delle decisioni conseguenti al modificarsi ed al progressivo organizzarsi del territorio per eventi socio-politici succedutisi nei secoli passati;

c) delle determinazioni - in termini tecnici/idraulici - delle amministrazioni istituzionali tecniche e politiche all'indomani del conseguimento dell'unità nazionale.

La scelta tecnica seguita per l'adeguamento delle arginature, è stata quella di inserire corpi rilevati in addossamento a quelli già esistenti, innalzando la quota di sommità secondo il profilo - livelletta progettualmente indicato e ringrossando la sezione trasversale in modo idoneo al contenimento della linea d'imbibizione.

In linea di massima i ringrossi verranno realizzati sulla scarpata, lato campagna, dell'arginatura esistente, allo scopo di mantenere inalterata la consistenza e l'omogeneità della scarpata di "golena", che è deputata a funzionare come barriera idraulica in qualsiasi momento, anche in occasione di eventi di piena che dovessero manifestarsi durante il periodo temporale di esecuzione dei lavori.

L'unico tratto, in questo caso, dove i ringrossi saranno realizzati sulla scarpata arginale lato fiume, è quello finale in prossimità dell'abitato di Boscone Cusani, a causa della presenza di edifici, strade che non permettono l'esecuzione delle opere necessarie all'adeguamento lato campagna.

MATERIALI

Il volume di terra necessario per la realizzazione dell'intervento è pari a 77.000 mc.

Per la scelta del materiale da utilizzare per l'intervento si è proceduto, in via prioritaria, alla ricerca di aree demaniali per l'apertura di cave di prestito.

Le aree d'interesse, di proprietà demaniale, su cui è andata a convergere la ricerca si sono ridotte a due:

1. penisola del Boscone nel tratto sulla sponda,
2. area a monte di foce Tidone.

Sono stati pianificati prelievi di campioni in collaborazione con l'Ufficio Geologico – Geotecnica dell'Ufficio Studi e progettazioni della Sede Centrale, per l'analisi e la classificazione delle terre.

Per la penisola del Boscone si è verificato che la disponibilità di materiale era piuttosto limitata anche a fronte di una serie di lavori di pulizia di piante e tagli di alberi in modo che non risultava conveniente utilizzarla come area di cava.

Per quanto riguarda, invece, l'area a monte di foce Tidone si è verificato che la disponibilità e la qualità erano buone; tale area, però, ricade in area S.I.C. (Siti di Importanza Comunitaria) per cui sono stati organizzati incontri ed un sopralluogo con i tecnici della Provincia di Piacenza che hanno messo in evidenza cha tale area è tutelata dal punto di vista ambientale per cui non è possibile utilizzarla come area di cava.

La scelta è ricaduta, quindi, per esclusione, su cave private.

Tenuto conto anche di un recente studio geologico e geotecnico AIPo dell'Ufficio di Pavia del 2013, che ha esaminato attraverso ricerche e indagini preliminari (screening) vari siti di caratteristiche litologiche e granulometriche classificabili come "terre limo-argillose" dei gruppi A4 – A5 – A6 – A7 della classificazione dei terreni HRB-AASHTO (CNR-UNI 10006), idonee al prelievo di inerti da destinare a lavori similari in provincia di Pavia, si è selezionato il polo estrattivo " Pizzo da

Po" in comune di Castel San Giovanni (PC), ritenendolo adeguato per qualità dei materiali, per ubicazione e per disponibilità delle volumetrie di materiali necessari.

Al momento, nel territorio più prossimo all'arginatura fluviale da adeguare per rialzo e ringrosso, non si rinvengono altre cave già in esercizio e/o di prossimo avvio all'esercizio.

L'Ufficio AIPO di Piacenza ha pertanto inviato, una nota al fornitore per richiedere la disponibilità immediata per 95.000 mc di terra e la richiesta di preventivo/offerta al metro cubo compreso il carico su automezzo, al fine di poter calcolare il prezzo del materiale per l'intervento in esame.

I rialzi e ringrossi arginali saranno pertanto realizzati con terreni provenienti da cave di prestito già in esercizio in luoghi di proprietà privata: tale terra, già valutata in termini di caratteristiche geologiche e geotecniche per la realizzazione dei rilevati arginali, corrisponde ad impasto argilloso/limoso con ridotto contenuto di sabbia e con indice di plasticità inferiore a 25, norme CNR UNI 10006, classi A4, A6, A7-6.

RILEVATI

La forma dimensionale dei rilevati, rappresentata in varie sezioni trasversali aventi valenze prestabilite, è individuata nelle tavole grafiche allegate al progetto di cui è parte integrante la presente relazione: nei predetti elaborati tecnico-cartografici è evidenziata la linea di "imbibizione" con pendenza 1/5 e origine dal punto d'intersezione tra livello di massima piena ed il profilo di scarpata arginale.

Per quanto riguarda il **rilievo di base dello stato di fatto** l'Ufficio ha utilizzato un rilievo topografico partendo da una livellazione e verifica dei Caposaldi esistenti.

In particolare si è proceduto con l'esecuzione di rilievo mediante l'utilizzo di sistema di posizionamento GPS DIFFERENZIALE TOPCON GR3 in funzione RTK mediante l'utilizzo di doppio ricevitore comunicante via radio (base a terra su caposaldo e mobile per registrazione punti). Per l'elaborazione dei dati è stato utilizzato un software specifico per la trasformazione di coordinate sul territorio "CONVER 2013" da geoportale della Regione Emilia Romagna partendo dalle coordinate elissoidiche WGS84.

Il caposaldo di riferimento è:

n°	località	quota elissoidica	quota slm da monografia 2004	quota derivante da elaborazione CONVER 2013
PC001	Castel San Giovanni loc. Centrale Enel La Casella	129.891	89.815	**89.783**

La monografia del caposaldo di riferimento è allegata alla relazione.

Fornitura e posa di materiale terroso di tipo argilloso - limoso approvvigionato da cava di prestito ubicata in ambiti di proprietà privata mediante impiego di automezzi transitanti su viabilità ordinaria e di cantiere compresi tutti gli oneri per eseguire ogni eventuale utile ripristino/manutenzione della viabilità stessa. Il terreno dovrà essere classificabile nei gruppi A4 – A5 – A6 – A7 con riferimento alla classificazione contenuta nelle norme CNR UNI 10006.

I nuovi rilevati saranno realizzati mediante riporti successivi di terreno sciolto, privo di elementi litoidi, pulito da sostanze organiche e da altri materiali estranei, saranno elevati sulle esistenti superfici (inclinate/orizzontali) che dovranno essere preventivamente predisposte mediante:

1. sfalcio / taglio delle essenze vegetali esistenti (erbe/arbusti/piante) sull'intera sagoma arginale (lato fiume+lato campagna).
2. scotico delle superfici oggetto di rialzo per una profondità non inferiore a cm20, carico e trasporto a luogo di accatastamento del materiale in ambito di cantiere per il successivo riutilizzo e allontanamento a discarica di eventuale materiale di risulta non ritenuto idoneo dalla DL.
3. formazione di gradoni di immorsamento di altezza di 50/70 cm delle superfici inclinate oggetto di rialzo o formazione di cassonetto di profondità minima di 50 cm per quelle orizzontali.

Il materiale terroso dovrà essere posto in opera in strati (in soffice) non superiori a 50/70cm che dovranno essere resi compatti mediante impiego di rullo compressore, non esclusa la bagnatura se ritenuta necessaria dalla DL. I nuovi rilevati dovranno essere riprofilati per formazione di scarpate di qualsiasi lunghezza ed ampiezza, di cigli – compluvi - unghie, conferendo pendenze alle superfici orizzontali dell'1%, compresa la movimentazione del terreno di risulta anche con carico su autocarro all'interno dell'area di cantiere.

Solo sulla parte di rilevato nuovo realizzato **lato golena** è prevista la fornitura e posa di geocomposito sulle superfici inclinate dei nuovi rilevati (dove progettualmente indicato) a profondità minima di 20 cm dal profilo finale. Il geocomposito sarà costituito da una rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale e da una geostuoia tridimensionale polimerica compenetrate e rese solidali durante il processo di produzione. Il geocomposito sarà posato e picchettato così come indicato nel CSA incluso il riporto del terreno vegetale per uno spessore minimo di 20 cm.

Da **sezione 46 a sezione 54**, tatto maggiormente in froldo e dove è stata riscontrata la presenza di animali selvatici che possono realizzare tane nel rilevato arginale, è previsto l'inserimento di rete metallica su tutto lo sviluppo della sezione di nuova realizzazione, al fine di contrastare il fenomeno delle tane.

Finale idrosemina con coltre organica protettiva (fieno- paglia-miscuglio di legno), eseguita con attrezzatura a pressione in ragione di miscuglio di sementi di 20 g/m².

Realizzazione di tutti i raccordi plano-altimetrici necessari al collegamento con la contigua sezione arginale non oggetto di rialzo e ad ogni manufatto interferente con la nuova sagoma di rilevato (muri, rampe, canali, chiaviche, ecc.). Ripristino a distanza regolamentare dall'unghia arginale di canali-rivi di scolo delle acque occlusi dal nuovo rilevato.

Il finale profilo di progetto del rilevato arginale sarà oggetto di rilievo topografico restituito alla DL su supporto informatico.

In corso d'opera si dovrà provvedere a valutare il calo volumetrico del terreno per effetto dell'assestamento e quindi operare affinché a fine lavori le quote progettuali risultino verificate.

In ambito di cantiere dovranno essere realizzate tutte le opere provvisionali necessarie al transito degli automezzi, all'accatastamento dei materiali di risulta o di nuova fornitura, all'allestimento dell'impianto di cantiere.

Tutto quanto sopra, compreso ogni altro onere inerente, nessuno escluso, per dare il lavoro eseguito a regola d'arte, il tutto secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori.

PISTE DI SERVIZIO

Sulla nuova sommità arginale verrà eseguita la lavorazione utile e funzionale per la formazione di una strada di servizio, per il transito di veicoli dell'Amministrazione Idraulica e di quelle altre Pubbliche Amministrazioni interessate alla gestione del territorio fluviale: operativamente si provvederà a ricavare un cassonetto nell'ambito del realizzato rilevato della profondità di 40 cm e larghezza di 5 m, da rivestire con tessuto – non tessuto a formazione di appoggio omogeneo, idoneo a ricevere la posa di materiale inerte per un'estensione di complessivi **1.685,00** metri circa.

Per la corretta realizzazione del cassonetto l'Impresa aggiudicataria dovrà procedere seguendo il seguente schema:

- **Scarifica**-demolizione di pista arginale esistente, per l'intero spessore compreso il carico ed il trasporto del materiale riutilizzabile a deposito provvisorio in area di cantiere per il successivo riutilizzo o, a insindacabile giudizio della DL, il carico ed il trasporto a discarica se non ritenuto idoneo.
- realizzazione dell'intera **sagoma** del rilevato arginale, con le caratteristiche di compattazione previste dal Capitolato Speciale di Appalto;
- una volta completata la sagoma si dovrà procedere con lo **scavo** a sezione obbligata per la realizzazione del cassonetto ed il materiale di risulta dagli scavi dovrà essere portato progressivamente avanti per il riutilizzo per la costruzione del rilevato nelle parti successive;
- fornitura e posa di geotessile non tessuto di polipropilene, di colore bianco e massa areica da 301 a 500 g/m² a rivestimento del cassonetto.
- formazione della **massicciata**, che avrà come primo strato, alla base, uniformemente per tutta la sua lunghezza, per uno spessore di **10 cm**, il materiale inerte proveniente dalla scarifica della pista attualmente presente in superficie; un secondo strato di spessore **20 cm** realizzato con ghiaia di fiume ed un ultimo strato di stabilizzato di spessore **15 cm** in mezzeria e **10** alle estremità della carreggiata per garantire una opportuna conformazione "a schiena d'asino".

È previsto in progetto il ripristino delle piste di raccordo con la viabilità sita sulle rampe esistenti realizzato con formazione di cassonetto di profondità 20 cm e larghezza 2.50 metri e stesura – costipazione di materiale ghiaioso proveniente dalla demolizione della pista esistente.

Infine si procederà al ripristino della massicciata del tratto di pista arginale sita fra le località Cantonata e Veratto Santa Vittoria del Comune di Rottofreno, mediante stesura e compattazione di materiale ghiaioso proveniente dalla demolizione della pista esistente e successiva stesura di 10 cm di misto granulometrico stabilizzato, il tutto stimato in opera dopo costipazione.

Atteso che i lavori in argomento sono previsti in zone territoriali ad uso agricolo, è inevitabile un'interferenza con i sistemi di convogliamento e smaltimento delle acque irrigue e/o di bonifica: conseguentemente nell'ambito dei lavori medesimi è previsto dover modificare, integrare, realizzare ex novo canali collettori e minime opere connesse, il tutto funzionale allo scolo delle acque verso i recettori finali.

Tutto quanto sopra compreso ogni altro onere inerente, nessuno escluso, per dare il lavoro eseguito a regola d'arte, il tutto secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori.

CHIAVICHE

Le chiaviche, inserite nel corpo dell'arginatura, ai fini dello scolo delle acque da campagna verso la golena sono munite di paratoie atte ad intercludere, durante la piena, il vano di sbocco del -canale sotterraneo e quindi consentono di dare continuità alla chiusura arginale di golena.

Tale paratoie sono di due tipi:

a) quelle a manovra meccanica, mediante meccanismi governati manualmente dalla sommità dell'argine;

b) quelle a manovra automatica, denominate "a ventola", mosse dalla pressione delle acque (paratoia aperta sotto la spinta delle acque da compagna a golena; paratoia chiusa sotto la spinta delle acque di piena montante, da golena verso campagna).

In sede di rialzo e ringrosso dei rilevati arginali si provvederà a mantenere in essere ed a garantire l'officiosità delle chiaviche al fine di non determinare alterazioni e disfunzioni nei servizi e negli usi.

In particolare, nel tratto oggetto di intervento, è previsto l'adeguamento della ***CHIAVICA "ZANGRANDI":*** l'intervento prevede la demolizione della parte fuori terra, in elevazione, smontaggio delle parti meccaniche in metallo e successivo adeguamento e ricostruzione del manufatto di contenimento con mattoni a vista per conservare l'aspetto originario. Dovrà essere adeguato (allungato - costruito) il cunicolo d'imbocco a campagna.

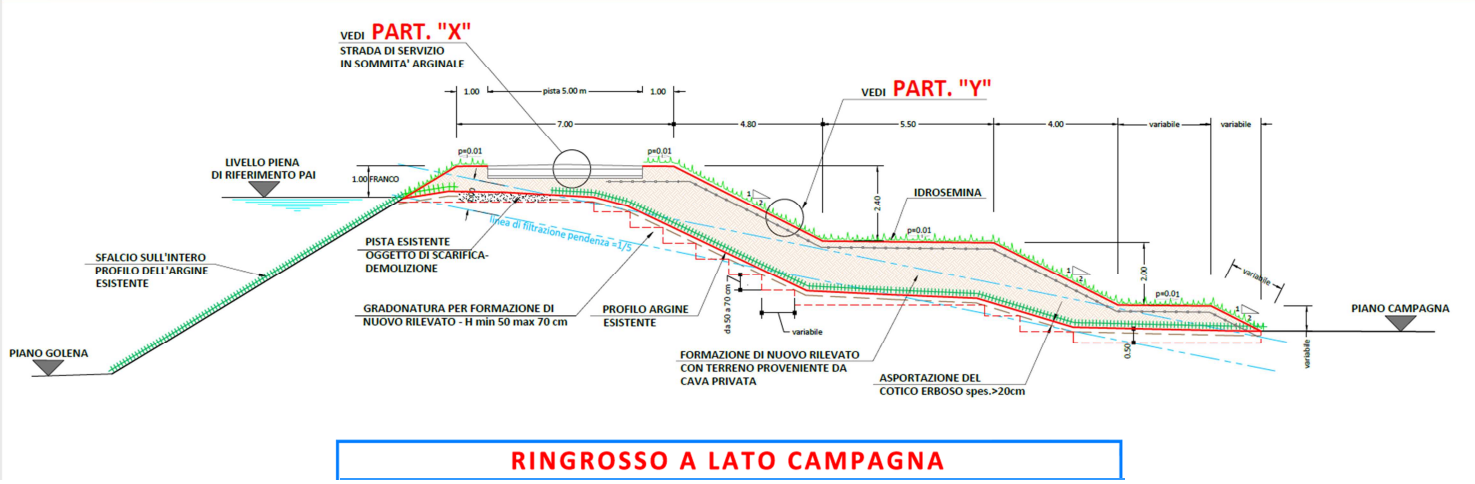
In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

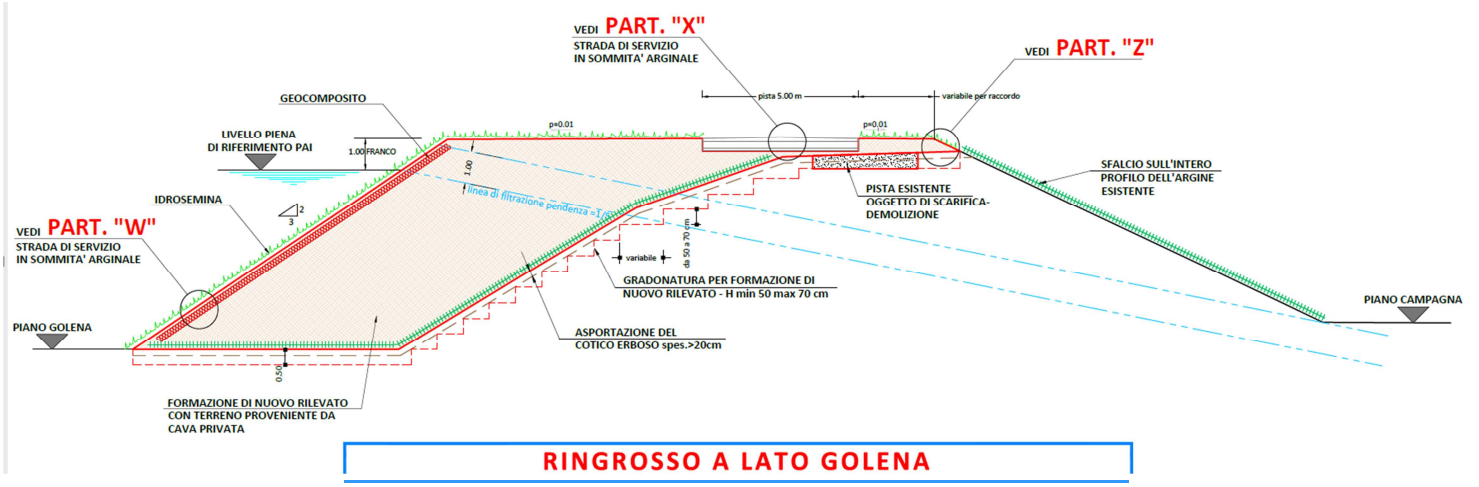
- Parti metalliche : i meccanismi di manovra, le paratoie, cremagliere, ecc. esistenti dovranno essere scrupolosamente smontati, messi provvisoriamente a deposito in sito appropriato, adeguati e rimontati dopo accurata manutenzione. [L'adeguamento delle parti di manovra consisterà nella sostituzione dell'asta di collegamento paratoia/cremagliera, con un'asta di adeguata sezione e lunghezza e nella sostituzione di tutte quelle parti che risultassero danneggiate o non più officianti ad insindacabile parere della D.L., il tutto compensato a parte]. Sportello e relativo telaio dovranno essere smontati e portati a discarica. [Saranno sostituiti e rimontati con identico manufatto realizzato in acciaio zincato-compensato a parte].
- Parti in muratura/c.a.: rimozione della copertina in granito di copertura del manufatto e sua sistemazione a deposito provvisorio in sito appropriato, al fine di garantirne l'integrità e la custodia sino alla nuova posa. La copertina in granito dovrà essere forata, con idonei attrezzi, in posizione che consenta il transito della cremagliera. [Il foro per il passaggio della cremagliera sarà coperto e protetto dagli agenti atmosferici con tubo in rame, adeguatamente sigillato e fissato alla copertina in granito, il tutto compensato a parte.]
- Riposizionamento della lastra in granito.
- Sono peraltro oneri dell'impresa:
- Scavi di sbancamento, scavi a sezione obbligata e scavi a mano, necessari alla formazione dei piani di lavoro necessari alla buona realizzazione delle opere e successivo tombamento degli stessi;
- Piccole demolizioni di strutture in C.A., parti metalliche, muratura in mattoni se necessarie alla buona realizzazione delle opere;
- Accurata pulizia di tutta la struttura alla fine dei lavori di adeguamento ;
- Indagini, sondaggi da realizzarsi in sito mediante manodopera specializzata e mezzi meccanici, se ritenute necessarie dalla D.L. per valutare la condizione delle strutture;
- Revisione, lavaggio, ingrassaggio e collaudo finale di tutti i meccanismi di sollevamento e manovra.
- Serrature con quattro copie di chiavi.
- Esecuzione di scavi di sbancamento a sezione trapezioidale per formazione di sede di imposta del prolungamento del cunicolo lato campagna.
- Realizzazione di tratto di allungamento del cunicolo lato campagna a sezione rettangolare, gettato in opera, opportunamente collegato con ferri di ripresa alla struttura esistente, così come da specifica tavola progettuale.
- Durante l'esecuzione dei precitati lavori sarà onere e responsabilità dell'impresa appaltatrice garantire in ogni momento le maestranze, i mezzi, i materiali e le opere necessarie ad intervenire per la chiusura della chiavica stessa, in caso di fenomeni di piena del fiume Po.
- Compreso ogni altro onere inerente, nessuno escluso, per dare il lavoro eseguito a regola d'arte, il tutto secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori.

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere in c.a. di prolungamento del cunicolo a campagna non sono stati sviluppati calcoli strutturali in quanto l'opera è di modeste dimensioni ed è posizionata in affiancamento al tratto di cunicolo principale che si sviluppa sotto il rilevato per cui

non comporta aumenti di carico sulla struttura esistente. Per il dimensionamento si sono utilizzati schemi di armature standard per tali elementi e, in ogni caso, l'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla verifica della struttura progettata prima della realizzazione.

Sezioni tipo intervento di ringrosso arginale progettate





5. CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO ARCHEOLOGICO

Dalle verifiche preventive dell'interesse archeologico, ai fini dell'applicazione dell'art.28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 22.01.2004 n.42, per le opere sottoposte all'applicazione delle disposizioni del codice in materia di appalti pubblici (D.Lgs. n.163 12.04.2006 e s.m.i.), si è valutato che I lavori previsti nel progetto, di cui è parte integrante la presente relazione non alterano lo stato dei luoghi e non sono interventi che comportano nuova edificazione o scavi a quote diverse da quelle già impegnate dai manufatti esistenti, pertanto come indicato al comma 1 dell'art. 95 del codice degli appalti non è richiesta la trasmissione della documentazione agli Enti preposti.

6. CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO PRESENZA ORDIGNI BELLICI

La Legge n°178 del 01.10.2012 prevede che nei cantieri temporanei o mobili venga effettuata la valutazione del rischio legato alla presenza di residuati bellici inesplosi che possono venire alla luce durante le attività di scavo, da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP).

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione (CSP) e il gruppo di progettazione hanno valutato che non è necessario richiedere la bonifica preventiva dell'area, in quanto non vengono effettuati scavi profondi ma esclusivamente delle scarifiche superficiali per consentire l'ammorsamento degli strati di terreno progressivamente stesi a formazione del rialzo e ringrosso arginale.

7. INTERFERENZE

Parte della banca arginale, già demaniale, censita al n. 7 del Foglio 3 risultava essere interessata, parallelamente allo sviluppo arginale, da servizi pubblici elettrici e telefonici attraverso linee aeree di rete.

Lo scrivente Ufficio con note del 10.03.2017 ha opportunamente predisposto richiesta di spostamento delle linee aeree ai rispettivi gestori dei servizi pubblici, Telecom ed Enel.

Per ciò che attiene la linea aerea TELECOM questa è stata completamente rimossa;

Per ciò che attiene invece la linea aerea l'ENEL, esperita da parte dell'Ufficio l'istruttoria richiesta, si è in attesa della materiale rimozione. Nella fattispecie sono stati esperiti accertamenti presso la banca dati della Regione Emilia Romagna, con esito negativo, circa la legittimità della linea elettrica aerea.

8. CONSIDERAZIONI DI TIPO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

Le arginature di un corso d'acqua, continue o discontinue, specialmente se di vecchia data, normalmente sono parte integrante del tessuto territoriale e si collocano nella storia e cultura locale: conseguentemente sia in termini paesaggistici sia in termini ambientali sono già inserite nel contesto ambientale dei luoghi e, in un insieme armonico ed inscindibile, costituiscono parte integrante del paesaggio del territorio fluviale.

Contemporaneamente e sinergicamente le arginature concorrono alla difesa idraulica dei luoghi soggiacenti ai livelli idrici di piena, unitamente a tutte le altre opere idrauliche, per cui l'unità territoriale FIUME-GOLENA-CAMPAGNA si pone come complesso da governare in maniera funzionale al mantenimento sia della sicurezza idraulica, sia delle connotazioni paesaggistiche e culturali, per cui i lavori di adeguamento delle stesse, sempre più voluti e ritenuti utili dalle popolazioni e dalle Amministrazioni locali, non sono altro che la continuazione nel tempo di quanto già determinato storicamente da altre popolazioni e da altre Amministrazioni: in definitiva sono la risultante di osservazioni e di fatti evolutivi e quindi di considerazioni e valutazioni finali d'imprescindibile valenza e inderogabilità.

I lavori previsti nel progetto di cui è parte integrante la presente relazione non altereranno lo stato dei luoghi, poiché consisteranno in adeguamento dimensionale di opere preesistenti, le quali, in considerazione che saranno assoggettate ad intervento di inerbimento per fatto di stabilità ed officiosità, andranno rapidamente a mimetizzarsi nel più ampio contesto territoriale che le contiene.

L'unico momento in cui i lavori andranno a coinvolgere il paesaggio territoriale è quello della mera esecuzione/costruzione delle opere che, indubbiamente, richiede la cantierizzazione di una estesa fascia di terreno lungo l'esistente cintura arginale: il disagio sul territorio e sull'ambiente sarà comunque limitato nel tempo e – si evidenzia – a fine lavori sarà cura dell'Amministrazione Idraulica (e per essa l'impresa esecutrice dei lavori) dare corso ad ogni utile e necessario intervento di messa in pristino delle aree.

8.1 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

L'area in questione ricade nella prima parte dell'intervento (tratto compreso da "C.na Barattiera" a " C.na Gerranuova" nella **fascia A coincidente con la fascia B (P.A.I.),** nel successivo tratto (compreso tra "C.na Gerranuova" e "Boscone Cusani") ricade nella **fascia B** della delimitazione effettuata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po. In tale fascia **il PAI, PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO**,

consente la realizzazione d'interventi di sistemazione idraulica, infatti, all'Art. 30 delle Norme di Attuazione del PAI è previsto che: "….*il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.*"

Il PTCP della Provincia di Piacenza classifica l'area interessata dall'intervento come"Fascia A 2 – alveo di piena" e "Fascia B 3", zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua.

In tali fascie del PTCP, ai sensi degli artt. 11 e 12 prevede:

art. 11, "*Nella fascia A è obiettivo prioritario assicurare, compatibilmente con le condizioni di sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture esposti, il deflusso della piena di riferimento e il mantenimento o il recupero delle condizioni di equilibrio idraulico e geomorfologico dell'alveo, affinché venga favorita l'evoluzione naturale del corso d'acqua in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni dei manufatti nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra. Sono quindi ammessi e favoriti, conformemente alle direttive tecniche di settore, gli interventi di salvaguardia della dinamica fluviale e di mitigazione del rischio idraulico, oltre che gli interventi di conservazione degli spazi naturali e loro riqualificazione nel caso in cui risultino degradati".*

art.12, *" Nella Fascia B è obiettivo prioritario mantenere e ottimizzare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali del contenimento e della laminazione delle piene, conservare e migliorare le caratteristiche naturali e ambientali del sistema fluviale. Sono quindi ammessi e promossi, compatibilmente con le esigenze di officiosità idraulica, interventi di riqualificazione e rinaturazione,* che favoriscano:

A. la riattivazione dei processi evolutivi naturali dell'alveo e la ricostituzione di ambienti umidi naturali;
B. il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea, allo scopo di favorire, ove possibile, gli equilibri ambientali e idrogeologici;
C. il recupero dei territori perifluviali ad uso naturalistico e ricreativo."

Per quanto concerne il riscontro della normativa dei progetti di lavori ricadenti nei siti di "Rete Natura 2000", si rappresenta che i luoghi ove sono previsti i lavori in oggetto, non ricadono nel **SIC-ZPS: IT4010018 - Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio.**

8.2 RENDERING FOTOGRAFICO

Nelle foto seguenti è riportata una ricostruzione fotografica dello stato dei luoghi dopo la realizzazione dell'intervento in progetto.

Per la ricostruzione sono stati utilizzati programmi di grafica che consentono la sovrapposizione di elementi di opere idrauliche realizzate dall'Agenzia Interregionale per il Fiume Po in circostanze simili.

Si può notare che le lavorazioni di ringrosso e rialzo comportano differenze minime da parte dell'impatto ambientale, ad esclusione di una maggiore occupazione di aree per l'impronta del manufatto idraulico.

Foto 1A: vista tratto arginale PRIMA del rialzo e ringrosso Loc. C.na Gerra Nuova

Foto 1B: vista tratto arginale DOPO del rialzo e ringrosso Loc. C.na Gerra Nuova

9. ESPROPRI

L'argine maestro sarà oggetto di prevalente ringrosso a "campagna" ad eccezione del tratto finale di valle (fronte abitato di Boscone Cusani) dove il ringrosso verrà realizzato verso il lato "golena" causa la presenza di parte dell'edificato di Boscone Cusani, prossimo alle scarpate arginali lato campagna.

In considerazione della metodologia esecutiva - costruttiva dei lavori da eseguirsi, contemplante l'allargamento della sagoma arginale verso aree di proprietà privata sia a lato campagna che a lato golena, si renderà necessaria l'occupazione definitiva di tali aree, utilizzate allo stato di attuale, e per la quasi totalità delle stesse con coltivazioni intensive a carattere annuale a prevalenza cerealicolo (foraggio, mais, ecc.).

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Considerato il carattere di Pubblica Utilità dell'opera in progetto, e l'esigenza di occupare definitivamente parte delle adiacenti proprietà private, in forza dell'art.15 della L..R. n. 37/2002 e dell'art.8 del DPR n. 327/2001 e loro m.i., si è dato corso alla redazione della pratica di ***Espropriazione per Cause di Pubblica Utilità,*** afferente nel dettaglio l'inquadramento topografico/catastale delle aree oggetto di occupazione, la stima dell'effettiva superficie, l'individuazione dei proprietari /conduttori.

Ai fini della determinazione dell'indennizzo dei proprietari si è provveduto alla stima economica delle aree oggetto di occupazione, effettuata sulla base del più "*probabile valore di mercato*".

La documentazione relativa alla pratica espropriativa si compone dei seguenti elaborati, che formano parte integrante del progetto in esame e a cui si rimanda per gli aspetti di dettglio:

- n. 13.1 - RELAZIONE (Espropri)
- n. 13.2 - PIANO PARTICELLARE di ESPROPRIO scala 1:2.000
- n. 13.3 - ELENCO NOMINATIVO DITTE ESPROPRIANDE E STIMA INDENNITA'
- n. 13.4 - AREE DA ESPROPRIARE : DOCUMENTAZONE FOTOGRAFICA – (reportage dell'uso del suolo e delle colture effettivamente praticate)

RICADENZA CENSUARIA AREE DA OCCUPARE

Le occupazioni definitive per l'esecuzione dei lavori in oggetto ricadono nei territori dei Comuni Censuari di Rottofreno (fascia di terreno lato campagna contigua al sedime dell'argine maestro) e di Calendasco (fascia di terreno lato campagna e lato golena contigua al sedime dell'argine maestro).

Le aree oggetto d'esproprio ricadono altresì interamente all'interno della Regione Agraria n. 5 della Provincia di Piacenza.

CRITERI DI STIMA INDENNITA'

- **Stima Indennità di Base**

Ai fini della stima delle indennità di occupazione in via definitiva, in conformità alla Sentenza della Corte Costituzionale n. 181 del 10.06.2011, si è operata una stima sintetica[1] del più probabile Valore di Mercato delle aree oggetto d'esproprio basata sull'applicazione dei dati desunti dal *listino immobiliare dei terreni agricoli della Regione Emilia Romagna.*

Parallelamente, ai fini di comparazione, è stata eseguita altresì, un'indagine conoscitiva di mercato volta all'acquisizione dei dati di transazione di beni riferiti ad aree omogenee ricadenti nei territori censuari dei Comuni di Rottofreno e Calendasco.

Dal risultato di tale analisi e sentiti anche i locali operatori economici del mercato immobiliare agricolo, si è potuto stimare che il ***più Probabile Valore di Mercato*** di tali aree, in funzione delle colture effettivamente praticate (qualità), ubicazione agraria, caratterizzazione pedoclimatica e attuali congiunture economiche ***di contrazione del mercato***, è da ritenersi pari a **€ 56.000,00 /ha** di terreno e pertanto **5,60 €/m^2**.

- **Stima Indennità aggiuntive art. 40/4**

Le indennità aggiuntive legittimamente spettanti ai sensi dell'art. 40/4 sono state calcolate tenendo conto delle Tabelle Provinciali che identificano, per Comune censuario, Regione Agraria e coltura praticata, i Valori Agricoli Medi riferiti all'anno 2016.

Nella fattispecie ai fini della valutazione della legittimità delle indennità aggiuntive sono stati esperiti presso l'INPS di Piacenza, per ogni singola Ditta espropriata, gli accertamenti[2] circa il requisito della qualità di Coltivatore Diretto.

[1] vedi elab. n. 13.3

[2] vedi nota INPS (prot. n.29865/2016)

STIMA COMPLESSIVA INDENNITÀ PER OCCUPAZIONE DEFINITIVA

Dalla stima così effettuata, in considerazione delle aree da occupare definitivamente e dell'imprevisto indennizzo di eventuali danni e frutti pendenti, l'importo complessivo ai fini espropriativi è stato stimato pari ad € 180.000,00. Tale voce di spesa è stata inserita nel quadro economico di progetto nelle Somme a disposizione dell'Amministrazione.

ISPEZIONI IPOTECARIE

Dalle ispezioni ipotecarie esperite in data 07.09.2017 è emerso che :

- i cespiti intestati alla Ditta "La Gerra" censiti al Fg. 3 partt. 48-47-238-22 risultano gravati da ipoteca volontaria a garanzia di Mutuo Fondiario;
- il cespite intestato alla ditta Bassanoni Francesco, censito al Fg. 3 part. 1 risulta gravato da ipoteca volontaria a garanzia di Mutuo Fondiario;
- il cespite intestato alla ditta Boscone s.r.l. censito al Fg. 5 part. 20 risulta trasferito con atto rogato in Roma, n.16865 in data 23.02.2017, alla ditta SCROCCHI Nicola che ha acquisito lo stesso tramite mutuo ISMEA con *subcondicione* di Patto di Riservato Dominio; Nel caso di specie l'art. 3/3.1 dispone l'assoggettamento del nuovo proprietario ai vincoli espropriativi imposti verso il soggetto venditore.

ELENCAZIONE FASI DEL PROCEDIMENTO ESPROPRIATIVO

- ✓ Nota n. 382 del 02.03.2006, richiesta apposizione vincolo preordinato all'esproprio ai Comuni di Calendasco e Rottofreno di cui agli artt. 10 del DPR n. 327/2001 e della L.R. n. 37/2002;
- ✓ Determina Dirigenziale n. 1241 del 16.10.2015 l'A.I.Po approvazione, per i soli fini espropriativi, del Progetto Definitivo e contestuale Dichiarazione di Pubblica Utilità dell'opera ai sensi dell'art. 12 del DPR 327/2001;
- ✓ Conferenza dei Servizi del 28.07.2016 per acquisizione/conferma vincolo preordinato all'esproprio;
- ✓ Notifica alle ditte espropriande in data 04.11.2016, dell'approvazione del Progetto Definitivo di cui agli artt. 16- 17 del DPR n. 327/2001 e della L.R. n. 37/2002;

- ✓ Notifica alle ditte espropriande, in data 30.11.2016, dell'art. 20 del DPR n. 327/2001, della procedura espropriativa con contestuale proposta provvisoria delle relative indennità;
- ✓ Notifica alle ditte espropriande, in data 17.01.2017, del Decreto di Occupazione d'Urgenza preordinata all'esproprio, ai sensi dell'art. 22bis del 327/2001;
- ✓ Immisione in possesso delle aree interessate esperita in data 15.02.2017;

SUCCESSIVE FASI DELLA PROCEDURA ESPROPRIATIVA

L'iter della procedura espropriativa si svilupperà secondo le ulteriori fasi programmatiche:

1. Notifica alle ditte indennità definitiva
2. Frazionamento catastale
3. Pagamento acconto 80% delle indennità, ovvero deposito alla CDP laddove non accettate
4. Emissione Decreto d'Esproprio definitivo
5. Pagamento saldo delle indennità accettate
6. Trascrizione e Volturazione delle particelle interessate

NOTE CONCLUSIVE

Per tutto quanto concernente all'ubicazione, all'intestazione ed ogni altro dato relativo alle Ditte espropriate si rimanda alla visione degli elaborati 13.2 e 13.3 – rispettivamente *PIANO PARTICELLARE di ESPROPRIO ed ELENCO NOMINATIVO DITTE ESPROPRIANDE - STIMA INDENNITA'* - che costituiscono parte integrante della presente relazione espropriativa.

Si evidenzia inoltre che con Disciplinare Rep. n.49 in data 07.08.2006 è stato conferito al geom. Marco Sozzè di Voghera, vicolo Ricci n.2, tecnico professionista esterno all'Amministrazione, l'incarico relativo allo svolgimento di ogni procedura necessaria ai fini del compimento delle procedure espropriative.

10. CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Capitolato Speciale d'Appalto è stato redatto in conformità al "Capitolato Tipo" elaborato dall'AIPo. Esso contiene tutte le norme per consentire l'esecuzione dei lavori "a regola d'arte", le prescrizioni tecniche e amministrative e i limiti operativi dell'impresa in osservanza dalle vigenti normative in materia.

La stima dei costi per la realizzazione dei lavori è stata calcolata utilizzando i seguenti prezzari o redigendone analisi:

- Elenco regionale Emilia Romagna dei prezzi per lavori e servizi in materia di difesa del suolo, della costa e bonifica, indagini geognostiche, rilievi topografici e sicurezza - Annualita' 2017 (DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE 13 dicembre 2016, N. 2185)
- Prezzario Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Piacenza edizione 2017
- Prezzario Ufficiale di Riferimento del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche delle Opere Edili e delle Opere Marittime per l'Emilia Romagna anno 2015
- Analisi dei prezzi redatte sulla base di prezzi di manodopera, noli, materiali della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Piacenza edizione 2017, Prezzario Regionale Difesa del suolo Emilia Romagna 2017 e ricerche di mercato.

Il tempo tecnico ritenuto necessario per eseguire tutti i lavori, è stabilito in n. 270 (duecentosettanta) giorni, naturali e consecutivi, decorrenti dalla data di consegna e stimati tenendo conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.

11. COORDINATORE DELLA SICUREZZA

L'incarico di Coordinatore in materia di Sicurezza sia per la progettazione che per l'esecuzione dei lavori, ai sensi del Decreto Legislativo n° 81/2008, è stato affidato – con Disciplinare n.134 in data 12.11.2013 - ad un professionista esterno all'Amministrazione individuato, a seguito di gara esplorativa esperita in data 21.08.2013, nel Dott. Arch. Cesare Masina di Piacenza, via Poggi 2.

Pertanto, tra le somme a disposizione dell'Amministrazione previste nel Quadro Economico del progetto stesso, è stata inserita la relativa spesa occorrente per l'onorario del professionista esterno per un importo complessivo pari a € 11.419,20.

12. MANUTENZIONE DELL'OPERA

Considerato che, nell'ambito del programma di manutenzione delle opere idrauliche di competenza dell'Ufficio Aipo di Piacenza è previsto lo sfalcio dell'intero sistema di arginature due volte all'anno, oltre alla manutenzione delle chiaviche e ventole, si ritiene che non sia necessario prevedere apposito piano di manutenzione delle opere oggetto della presente progettazione che necessariamente rientreranno nella manutenzione ordinaria.

13. ATTI DI PROGETTO

Il progetto che la presente Relazione Tecnica accompagna è corredato – oltre che dalla presente Relazione Tecnica – dai seguenti elaborati:

1.1 RELAZIONE GENERALE
1.2 RELAZIONE GEOLOGICA
2. ELABORATI GRAFICI
    2.1 - Inquadramento territoriale
    2.2 - Planimetria scala 1:1.000
    2.3 - Planimetria area di cava scala 1:10.000
    2.4 - Profilo longitudinale
    2.5 - Sezione tipo argine
    2.6 - Sezioni dalla 46 alla 56
    2.7 - Sezioni dalla 57 alla 69
    2.8 - Adeguamento chiavica Zangrandi
    2.9 - Interferenza servizi (linea Enel)
3. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
4. COMPUTI QUANTITA' SUPERFICI/VOLUMI
5. ANALISI PREZZI UNITARI
6. ELENCO PREZZI UNITARI
7. COMPUTO METRICO E STIMA DELLE OPERE
8. COMPUTO DI INCIDENZA DELLA MANODOPERA
9. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO
10. CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
11. SCHEMA DI CONTRATTO
12. CRONOPROGRAMMA
13. PRATICA ESPROPRIATIVA
    13.1 - Relazione espropri
    13.2 - Piano particellare di esproprio
    13.3 - Elenco nominativo Ditte espropriande e stima indennità
    13.4 - Aree da espropriare - Documentazione fotografica
14. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E FASCICOLO

14. QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

Il costo totale dei lavori, comprensivo di IVA. e di ogni onere relativo, può evincersi dal quadro economico seguente dei lavori a corpo:

	QUADRO ECONOMICO		
	PC-E-796 - LAVORI DI RIALZO E RINGROSSO DELL'ARGINATURA MAESTRA IN DESTRA DEL FIUME PO, NEL 2° COMPRENSORIO DEL CIRCONDARIO IDRAULICO DELLA PROVINCIA DI PIACENZA NEL TERRITORIO DEI COMUNI DI ROTTOFRENO E CALENDASCO – PC		
		Importo finanziato complessivo:	***€ 2.578.623,96***
A	**IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA**		**Euro**
A.1	IMPORTO LAVORI a misura al netto di oneri sicurezza		1.854.135,11
		Sommano	**1.854.135,11**
B	**IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA**		**Euro**
B.1	ONERI SICUREZZA per DLgs n. 81/2008		15.000,00
		Sommano	**15.000,00**
A+B	**TOTALE LAVORI E SICUREZZA (A.1+B.1)**		**1.869.135,11**
C	**SOMME A DIPOSIZIONE DELL' AMMINISTRAZIONE**		**Euro**
C.1	Per I.V.A. al 22 % sul totale dei lavori (A+B)		411.209,72
C.2	Spese per indennità espropriative		180.000,00
C.3	Assicurazione verificatori		1.495,31
C.4	Assicurazione progettisti		1.080,00
C.5	Incentivo per la progettazione (2%)		37.382,70
C.6	Compenso coordinatore per la sicurezza (progettazione ed esecuzione comprensivo		
	oneri fiscali ed Iva al netto del ribasso offerto)		11.419,20
C.7	Compenso professionista esterno per frazionamenti/procedure espropriative		
	(comprensivo oneri fiscali ed Iva al netto del ribasso offerto)		9.984,00
C.8	ANAC		600,00
C.9	Spese accertamenti laboratorio, verifiche tecniche, prove		12.000,00
C.10	Spese pubblicazione gara		3.500,00
C.11	Per imprevisti e arrotondamento		40.817,92
		Sommano	**709.488,85**
C	**TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (C)**		**709.488,85**
A+B+C	**TOTALE COMPLESSIVO**		**2.578.623,96**

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Massimo Valente

F.to