



AIPO

Agenzia Interregionale per il fiume Po

AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO

Ufficio Operativo di Piacenza

Via Santa Franca, 38 - 29121 Piacenza

(PC-E-811) LAVORI PER RIPRESA DEL FENOMENO EROSIVO AI DANNI DELLA SPONDA IN ADIACENZA DEL CORPO ARGINALE DEL FIUME PO
- TRATTO IN DESTRA DEL TORRENTE ARDA IN LOCALITA' STALLONE
IN COMUNE DI VILLANOVA SULL'ARDA (PC).

PROGETTO ESECUTIVO

importo complessivo €. 600.000,00

RELAZIONE GENERALE

ELAB. N.

01

PROGETTISTI:

Geom. RAFFAELE GATTESCHII

Geom. GIOVANNI PALOMBO

PROGETTISTA COORDINATORE:
DOTT. ING. STEFANO BALDINI

RUP:
DOTT. ING. MIRELLA VERGNANI

DATA:

14.05.2019

PERIZIA N. 676

REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	CONTR.	APPR.

INDICE

1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E IDROGRAFICO	2
2.	ASSETTO MORFOLOGICO E IDRAULICO	2
3.	NECESSITÀ DELL'INTERVENTO	4
4.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
5.	CONSIDERAZIONI DI TIPO AMBIENTALE, PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO	8
6.	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA	11
7.	OCCUPAZIONI TEMPORANEE	11
8.	QUADRO ECONOMICO DELLA PERIZIA	11

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E IDROGRAFICO

Il bacino del torrente Arda si sviluppa su una superficie di circa 440 km² (corrispondente a circa 1% del bacino del Po), il cui 32% ricade nel settore montano. L'Arda si immette in Po dopo un percorso di circa 56 km ricevendo 32 affluenti tra i quali il principale è il torrente Ongina che confluisce in Arda in destra, in località Ongina dopo uno sviluppo di 39 km, risultato di un intervento artificiale. All'interno degli argini di Po, all'altezza di Polesine Parmense, è ancora presente il precedente alveo dell'Ongina, "Ongina Vecchia", che con andamento pressoché parallelo all'argine confluisce oltre 3 km a valle rispetto alla foce dell'Arda, confondendosi ormai con le lanche di Po.

Il bacino idrografico dell'Arda ha caratteristiche di bacino collinare e di pianura, essendo inserito rispettivamente tra quello del Nure, a ovest, e quello del Taro, a est, che chiudono la parte montana del territorio. Il suo reticolo idrografico secondario, sviluppato prevalentemente nella parte collinare, è caratterizzato da un'elevata tendenza all'erosione.

Il reticolo idrografico è caratterizzato dalla presenza presso Mignano di un serbatoio artificiale, a uso essenzialmente irriguo, con capacità di invaso di 13 milioni di m³ e bacino idrografico sotteso di 87,2 km².

2. ASSETTO MORFOLOGICO E IDRAULICO

Caratteristiche generali

Nel tratto di monte fino all'invaso di Mignano il torrente Arda scorre incassato nel fondovalle con andamento tendenzialmente subrettilineo e monocursale; più a valle, fino a Castell'Arquato, mantiene sostanzialmente il medesimo assetto a meno di alcuni tronchi in cui presenta una tendenza alla ramificazione.

Le portate di valle dell'Arda sono regolate dalla diga di Mignano, ubicata in comune di Vernasca, a circa 47 km dalla confluenza con l'Ongina. Il bacino sotteso dalla diga di Mignano si estende per 87.2 km², sviluppandosi tra la quota massima di 1355 m s.l.m. (monte Menegosa) a quella minima di 294 m s.l.m. (diga di Mignano).

A valle della diga, il torrente Arda scorre tra le colline fino a poco oltre dell'abitato di Castell'Arquato, per poi iniziare il suo percorso in pianura. La sezione di Castell'Arquato è posta circa 11 km a valle della diga di Mignano e sottende un bacino imbrifero di estensione pari a 111.73 kmq, e avente un'altitudine media di circa 660 m s.l.m. Circa 10.3 km più a valle si trova l'abitato di Fiorenzuola, in corrispondenza del quale il bacino imbrifero sotteso ha un'estensione pari a 128.35 kmq circa, con un'altezza media di circa 590 m s.l.m. A valle di Fiorenzuola, il torrente Arda non riceve più nessun affluente significativo fino alla confluenza con il torrente Ongina, posta circa 1 km a monte dello sbocco in Po. In tale tratto, il principale centro abitato attraversato dal torrente è Villanova d'Arda.

- Tra Castell'Arquato e l'Autostrada A1 l'alveo ramificato, presente almeno fino al 1958, è attualmente re-inciso, con formazione di nuove sponde più ravvicinate e abbassamento di fondo di circa 2 m; il restringimento dell'alveo ha determinato la trasformazione dello stesso verso una tipologia monocursuale, con percorso prevalentemente rettilineo, larghezza abbastanza costante. Alcuni tronchi da Fiorenzuola al ponte dell'autostrada A1 sono delimitati da argini. Le barre e i pochi canali secondari sono attivi solo in occasione di portate rilevanti.
- Tra l'Autostrada A1 e Cortemaggiore l'alveo alterna brevi segmenti rettilinei al prevalente andamento sinuoso; la struttura è monocursuale, con larghezza sostanzialmente costante. Alcuni tratti sono delimitati da argini. In destra e in sinistra sono conservate tracce di rami abbandonati.

Sono presenti locali consistenti fenomeni di erosione spondale e, in un breve tratto, di reincisione dell'alveo precedente.

- Da Cortemaggiore a Villanova sull'Arda l'andamento è sinuoso, a tratti meandriforme, con struttura monocursale. La larghezza dell'alveo, sostanzialmente costante, è soggetta a locali variazioni.
- Da Villanova sull'Arda a Colombara Soarza l'alveo ha struttura monocursale da sinuosa a meandriforme, con larghezza sostanzialmente costante. In prossimità della parte terminale, permangono in sinistra tracce di rami secondari ancora parzialmente connessi con il corso d'acqua. In corrispondenza di Soarza l'alveo abbandona l'andamento meandriforme e devia verso est con un gomito assai pronunciato.
- **Da Colombara Soarza alla confluenza in Po – tratto oggetto del presente intervento:** l'Arda riacquista un andamento marcatamente rettilineo (che in parte sembra seguire segmenti di canali modellati dal Po) in fregio all'argine maestro destro del Po, con struttura monocursale, sponde alte, verosimilmente di recente reincisione, localmente interessate da marcati dissesti e larghezza costante. In località Stallone riceve in destra l'Ongina e confluisce in Po a monte di Polesine Parmense. Le erosioni di sponda e di fondo immediatamente a monte della confluenza con l'Ongina, oggetto del presente intervento, sono significative e sono verosimilmente innescate dal processo di abbassamento del profilo di fondo che ha interessato il Po.

Aspetti idrologici

I bacini del massiccio centrale appenninico, di esposizione nord-ovest - sud-est, sono caratterizzati da rilievi non molto elevati, in genere a quota tra i 1.000 e 2.000 m s.m.; il regime pluviale è contraddistinto da elevata piovosità solo nelle zone prossime al crinale, dovuta alla particolare intensità dei fronti, che per ragioni orografiche e per la vicinanza del mar Ligure tendono ad amplificare la loro azione; nella parte collinare e di pianura la piovosità è invece modesta.

I bacini idrografici dell'Arda e dell'Ongina, che hanno gran parte del territorio nella parte collinare e di pianura sono pertanto interessati da un regime di precipitazioni intense di entità più modesta rispetto a quelli adiacenti, in cui una parte della superficie imbriferà è costituita da territorio montano. Tale situazione, unita alle caratteristiche morfologiche, dà luogo a dei deflussi unitari di piena sensibilmente più modesti rispetto ai bacini circostanti.

Portate di piena e piene storiche principali

Gli eventi alluvionali storici di riferimento per l'asta del Torrente Arda sono quelli verificatisi nel maggio-giugno 1879, nel settembre 1937 e nel maggio 1969, con fenomeni di esondazione significativi.

Nel bacino idrografico dell'Arda l'unica sezione di misura delle portate in cui è disponibile una lunga serie di dati storici è quella di Mignano.

Le massime portate registrate in ingresso al lago presentano valori al colmo di 440,7 m³/s nel 1969 e 388,8 m³/s nel 1937, ma diverse altri eventi hanno determinato valori superiori ai 100 m³/s. Le massime portate rilasciate a valle della diga, invece presentano valori al colmo di 220,4 m³/s nel 1961, 180,3 m³/s nel 1951 e 174,3 m³/s nel 1969, ma pochi altri eventi hanno superato i 100 m³/s.

Recentemente è stata installata la stazione di misura di Fiorenzuola d'Arda, che ha registrato il massimo di portata il 5 maggio 2010 con colmo di 75 m³/s. Le portate di piena di riferimento per l'asta dell'Arda definite nel PAI, per il tempo di ritorno di 200 anni, di 510 m³/s a Lugagnano val d'Arda e a Fiorenzuola d'Arda, sono

state oggetto di revisione che ha portato ad una prima riduzione a $268 \text{ m}^3/\text{s}$, come riportato nel PTCP, e alla più recente, aggiornata e completa valutazione effettuata nel corso delle attività di mappatura della pericolosità, eseguita nell'ambito del "Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni" dell'Autorità di Bacino del fiume Po, in base alla quale sono stati assunti i valori di portata al colmo di $313,7 \text{ m}^3/\text{s}$ a valle della diga e $354,0 \text{ m}^3/\text{s}$ a Fiorenzuola.

A valle di Fiorenzuola, tali portate, generando consistenti esondazioni, si riducono in modo significativo, a causa della limitata capacità dell'alveo inciso, indicata storicamente in $70 \text{ m}^3/\text{s}$ (*Genio Civile, 1970*) e più recentemente in $80 \text{ m}^3/\text{s}$ (*Brath, 2012-2014*).

Fenomeni di erosione spondale

Le erosioni di sponda caratterizzano il tratto medio-superiore dell'Arda, fino a Lusurasco, determinando frequenti fenomeni di scalzamento al piede dei versanti e innesco di frane.

Da Lusurasco a Fiorenzuola l'erosione interessa pochi tratti, per lunghezze modeste, in genere non superiori a qualche decina di metri, prevalentemente nella parte terminale a monte di Fiorenzuola d'Arda.

Più a valle i processi erosivi sono localizzati in prossimità delle curve più accentuate dei meandri, in particolare a Soarza, e in prossimità della confluenza dell'Ongina a causa dell'instabilità morfologica del nodo idraulico.

Tendenza evolutiva del fondo alveo

L'asta dell'Arda mostra una generale tendenza all'approfondimento del fondo alveo, particolarmente evidente nel corso medio-superiore fino a Cortemaggiore. L'abbassamento dell'alveo, nel tratto da Castell'Arquato a Fiorenzuola, raggiunge localmente valori di circa 2 m. Si rileva inoltre la riduzione della sezione di deflusso, la disattivazione di canali laterali e la stabilizzazione delle barre.

La tendenza all'approfondimento, evidenziata dalla reincisione dei depositi, emerge anche nel tratto da Cortemaggiore alla confluenza in Po, causata almeno per la parte terminale dall'abbassamento della quota di fondo del Po, dell'ordine di 2-3 m.

Cambiamenti della configurazione planimetrica, con sostanziale mantenimento della lunghezza e larghezza dell'alveo, si rilevano inoltre da Cortemaggiore al ponte ferroviario di Villanova sull'Arda.

3. NECESSITÀ DELL'INTERVENTO

Nel periodo compreso tra i primi di novembre e i primi di dicembre 2014 si sono avuti vari passaggi di sistemi depressionari atlantici che hanno interessato con perturbazioni intense l'Italia nord occidentale, che hanno determinato condizioni di piena in vari corsi d'acqua scolanti i territori delle regioni in esso settore ricadenti (Piemonte, Liguria, Lombardia, Emilia-Romagna).

In dipendenza di quanto sopra premesso, l'intero bacino del fiume Po è stato interessato da ripetuti innalzamenti dei livelli (quattro eventi), di cui l'evento con il livello più alto nelle giornate comprese tra il 15 e il 18 novembre, determinando una morbida che ha raggiunto il livello + 7,55 m alle ore 10:10 del 17.11.2014 a Piacenza (liv. di pre-allarme +6,00 m).

Le precipitazioni hanno anche determinato fenomeni di piena degli affluenti emiliani del Po di competenza (Fiume Trebbia, torrenti, Nure, Chiavenna, Arda, Colatori Scovalasino e Fontana).

Nell'alveo del torrente Arda gli eventi di piena che si sono succeduti hanno determinato il peggioramento di frane e smottamenti ai danni della sponda destra del torrente Arda in vari punti distribuiti nel tratto

compreso tra la C.na Possessione e l'imbocco nel torrente Ongina in comune di Villanova sull'Arda, dove la più grave in prossimità della chiavica Verdi è stata oggetto di un intervento di somma urgenza eseguito e completato nell'estate del 2015. Le altre situazioni, essendo meno critiche, sono state oggetto di monitoraggio per verificare l'eventuale peggioramento ed inserite in programmazioni di lavori future, che hanno trovato nel presente progetto la loro concretizzazione esecutiva.

A partire dal mese di ottobre 2018, il territorio delle regioni del Nord Italia è stato interessato da eventi meteorologici di elevata intensità che hanno determinato esondazioni di corsi d'acqua con conseguenti allagamenti, movimenti franosi, profonde modifiche morfologiche della costa, mareggiate, gravi danneggiamenti alle infrastrutture viarie, ad edifici privati, alla rete dei servizi essenziali, nonché alle opere di difesa idraulica ed alle opere marittime, nonché la caduta di alberature nei centri abitati.

In conseguenza di tali eccezionali eventi meteorologici la delibera del Consiglio dei ministri dell'8 novembre 2018, ha dichiarato, per dodici mesi, lo stato di emergenza.

Ravvisata la necessità di disporre l'attuazione di primi interventi urgenti finalizzati a fronteggiare l'emergenza in rassegna, per consentire la ripresa delle normali condizioni di vita delle popolazioni, nonché la messa in sicurezza dei territori e delle strutture interessati dall'evento in questione, ravvisata la necessità di attuare tempestivamente interventi urgenti per prevenire situazioni di pericolo per la pubblica incolumità, per la salute pubblica, per la difesa fitosanitaria da infestazioni parassitarie nonché dal pericolo imminente di deterioramento, compromissione del suolo e del sottosuolo o alterazione dell'equilibrio dell'ecosistema, della biodiversità della flora e della fauna con conseguente perdita irreversibile dell'ambiente naturale, in data 15/11/2018 è stata emessa, a firma del Capo di Dipartimento della Protezione Civile, l' Ordinanza n. 558 *"Primi interventi urgenti di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che hanno interessato il territorio delle regioni Calabria, Emilia Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Lazio, Liguria, Lombardia, Toscana, Sardegna, Siciliana, Veneto e delle Province autonome di Trento e Bolzano, colpito dagli eccezionali eventi meteorologici verificatisi a partire dal mese di ottobre 2018"*.

Con Decreto n. 36 del 29/03/2019 del Presidente della Regione Emilia-Romagna in qualità di Commissario delegato ai sensi del comma 1, art. 2 del DPCM del 27 febbraio 2019 è stato approvato il "Piano degli interventi urgenti relativi agli eventi metereologici giugno, luglio, agosto 2017 - OCDPC 511/2018; 8-12 dicembre 2017 - OCDPC 503/2018; 2 febbraio -19 marzo 2018 - OCDPC 533/2018; 27 ottobre-5 novembre 2018 - OCDPC 558/2018 - annualità 2019".

L'intervento in oggetto, di cui alla OCDPC 558/2018, è inserito nel predetto piano col codice 14296 per un importo dello stanziamento pari a euro 600.000,00, in quanto la piena di Po dell'autunno 2018 ha provocato un peggioramento delle condizioni di stabilità della sponda destra del torrente Arda oggetto di monitoraggio. AIPo è stata individuata soggetto attuatore.

Considerato che allo stato attuale in occasione di futuri eventi di piena del fiume Po e del torrente Arda la condizione di vulnerabilità idraulica delle opere spondali potrebbe costituire pregiudizio all'officiosità del vicino argine maestro con potenziali pericoli d'indebolimento della stessa, strategica, struttura, che possono innescare fenomeni di sfiancamento e quindi rischi per gli insediamenti privati e produttivi sottesi alla zona in esame.

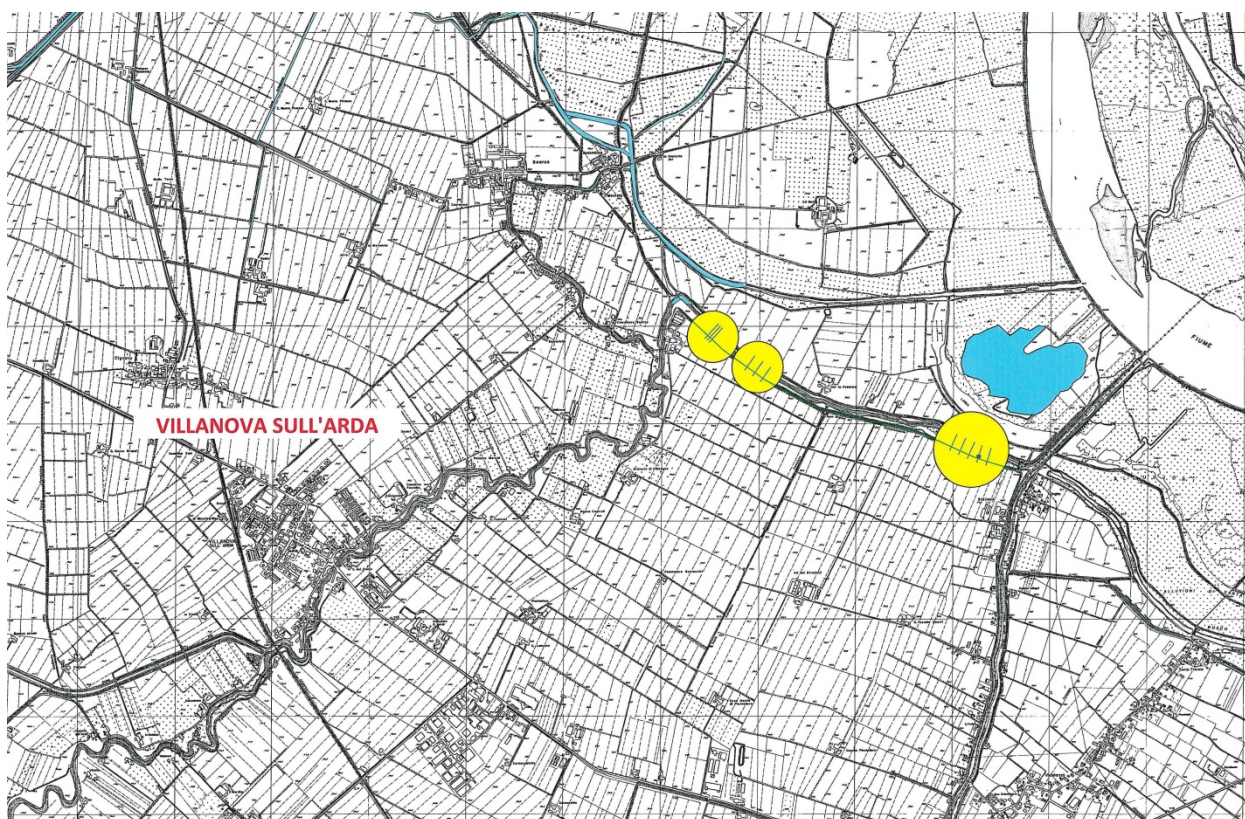
Ritenuto che tale situazione rappresenti pertanto una criticità dal punto di vista della sicurezza idraulica per la stabilità dell'argine stesso, si ritiene necessario dare esecuzione ai lavori finalizzati al ripristino e adeguamento dei tratti di sponda interessati dai fenomeni di franamento e cedimento citati.

L'obiettivo principale che il progetto intende raggiungere, è quello di garantire prioritariamente la rimessa in pristino della sicurezza del manufatto arginale con adeguamento e ricostruzione dei tratti spondali mediante miglioramento della sezione idraulica di deflusso con pulizia della vegetazione presente in alveo, realizzazione di palificate di sostegno con funzione di contenimento e stabilizzazione delle scarpate spondali, realizzazione di difese di sponda anti-erosione e franamento con berma e mantellata in pietrame, regolarizzazione della scarpata per stabilizzazione ed infine semina e sistemazione della pista ciclabile presente in sommità.

Il tempo necessario per dare compiuti tutti i lavori, stabilito in **giorni 120 (centoventi) naturali e consecutivi**, comprensivi di eventuali giorni per condizioni meteorologiche avverse.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

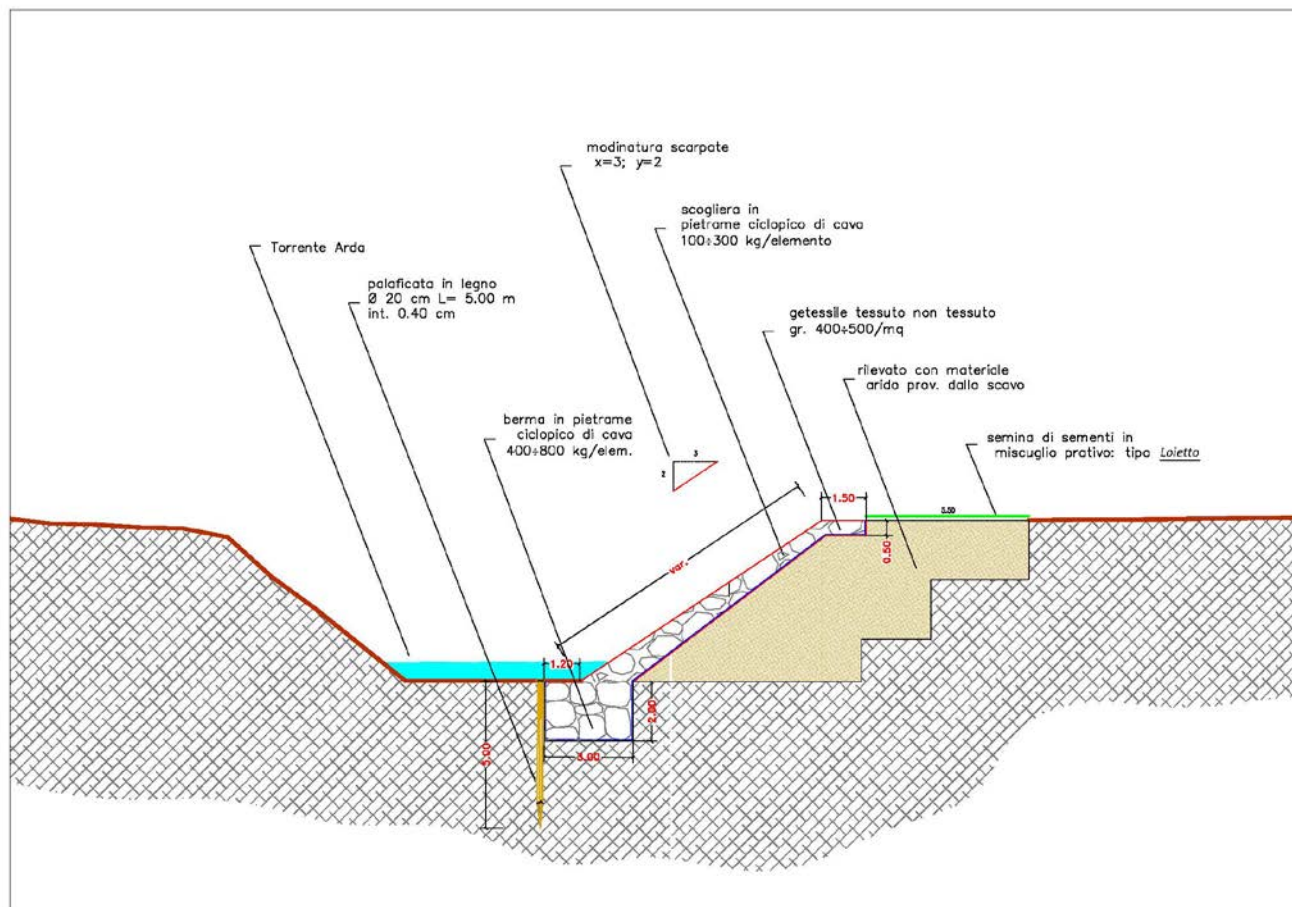
Al fine di conseguire tutti gli obiettivi di sicurezza in precedenza descritti, è stato previsto l'intervento di ripristino della funzionalità idraulica della sagoma spondale per contrastare cedimenti strutturali e fenomeni di filtrazione, sifonamento e conseguente cedimento strutturale arginale.



Area oggetto di intervento

Gli interventi previsti per il ripristino si possono sinteticamente così descrivere:

- Asportazione del materiale flottante arboreo trasportato dal corso d'acqua, nonché quello caduco/relitto, che in caso di piena può essere trasportato dal corso d'acqua e produrre depositi con effetto diga e quindi potenzialmente pericolosi per le opere spondali e arginali presenti e per un regolare deflusso delle acque in caso di piena – per tutto il tratto dalla C.na Possessione alla confluenza nel torrente Ongina;
- Disboscamento e decespugliamento su tutta la sezione idraulica del tratto del torrente Arda compreso tra la C.na Possessione e lo sbocco in Ongina, al fine di poter operare con le successive lavorazioni su aree libere da vegetazione e contestualmente garantire le corrette condizioni di scabrezza in modo da ridurre l'innalzamento dei tiranti idrometrici in caso di piena;
- Scavo per la risagomatura di sezioni d'alveo di fiumi e torrenti, eseguito con mezzi meccanici per preparazione del piano di posa di palificata e difesa in pietrame;
- Esecuzione di difese spondale realizzate con:
 - Infissione diretta, interamente nel terreno di pali in legno, lunghezza di 5 m e del diametro di mm 180-250 posti su singola fila, in numero di circa 2,5 al metro lineare, al fine di costituire un'opposizione fisico-meccanica ai fenomeni di rototraslazione della scarpata;
 - Fornitura e posa in opera di pietrame di cava di pezzatura 300-800kg per realizzazione di berma per protezione del piede di sponda dalle erosioni;
 - Ricostruzione di ciglioni franati e rinfiando delle sponde esistenti con reimpiego di materiale terroso di risulta dello scavo, debitamente stoccato nelle aree prossime agli scavi, compattato e modanato secondo pendenza idonea;
 - Fornitura e posa di tessuto non tessuto posto fra il terreno e la scogliera, con funzione drenante ed antierosiva;
 - Fornitura e posa in opera di pietrame di cava di pezzatura 100-300kg per realizzazione di difesa spondale, con funzione di protezione sponda dalle erosioni;
 - Semina delle scarpate e delle banche oggetto d'intervento con miscele di sementi prative al fine dell'ottenimento del rapido inerbimento;
 - Ripristino della pista ciclabile con fornitura e posa di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder).



Sezione tipologica

Il materiale terroso necessario per la ricostruzione di ciglioni franati ed il rinfilanco delle sponde esistenti deriverà dal materiale di risulta dello scavo per l'imbasamento del pietrame e dalla risagomatura delle sponde; nel caso non fosse necessario verrà prelevato da un'area demaniale posta in sponda destra ed identificata negli elaborati di progetto.

Dopo aver eseguito il disboscamento e il decespugliamento dell'intera tratta oggetto di intervento l'impresa aggiudicataria dovrà provvedere al rilievo delle sezioni di consegna, al fine di evidenziare eventuali modificazioni sopravvenute alla sponda esistente rispetto agli elaborati di progetto.

I dettagli esecutivi dell'intervento sono riportati negli elaborati grafici costituenti il presente progetto.

5. CONSIDERAZIONI DI TIPO AMBIENTALE, PAESAGGISTICO E ARCHEOLOGICO

L'area in questione ricade principalmente nella fascia A della delimitazione effettuata dall'Autorità di Bacino del Fiume Po. In tale fascia il PAI, **PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO**, consente la realizzazione di interventi di sistemazione idraulica, in fatti all'Art. 29. delle Norme di Attuazione del PAI è previsto che: "Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle

difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra".

Il **PTCP** della Provincia di Piacenza classifica l'area interessata dall'intervento come "Fascia A", in particolare, le opere da realizzare si trovano tra le sottofasce A1 – alveo attivo, A2 – alveo di piena.

Nella fascia A il piano persegue l'obiettivo prioritario di 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. Sono infatti consentiti gli interventi e attività, che devono comunque assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di deflusso, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche e con la funzionalità delle opere di difesa esistenti a tutela della pubblica incolumità in caso di piena.

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.

Per quanto riguarda l'ammissibilità dell'opera ai fini paesaggistici ed ambientali si fa presente che le lavorazioni progettate tengono in adeguata considerazione le caratteristiche territoriali dell'ambito interessato dagli interventi, allo scopo di evitare modificazioni negative permanenti che comportino la perdita dei valori tutelati, e limitandosi a ricostruire e proteggere assetti ambientali preesistenti.

I lavori di decespugliamento e disboscamento dell'alveo e delle sponde del torrente Arda relativamente alla vegetazione spontanea cespugliosa e arborea ostacolante il deflusso delle acque piante morte ha la finalità di garantire l'officiosità idraulica del tratto terminale del torrente Arda, sulle cui sponde ed alveo sono ad oggi presenti considerevoli essenze arbustive ed arboree ripariali che di fatto costituiscono nel complesso ostacolo/nocumento al libero deflusso delle acque; consentono contestualmente di poter operare con le successive lavorazioni come necessario su aree libere da vegetazione. Sulle sponde l'intervento potrà avere caratteristiche di tipo selettivo preservando componenti arboree di pregio.

Il risezionamento dell'alveo, con movimentazione del materiale litoide ai fini di regimazione idraulica per il miglioramento delle condizioni di deflusso delle piene, non danneggia permanentemente le essenze spondali in quanto potranno svilupparsi naturalmente dopo l'esecuzione dei lavori e, comunque, conserva la valenza naturale del tratto interessato dall'intervento.

L'intervento in oggetto ha quindi la finalità di ripristinare alcuni tratti spondali in forte erosione e il miglioramento della sezione di deflusso, pertanto l'opera in sé non comporta alterazioni permanenti dello stato dei luoghi dal punto di vista paesaggistico, negli aspetti morfologici e soprattutto culturali del paesaggio, conservando le peculiari caratteristiche della medio bassa valle del Po che tradizionalmente tratteggia questi luoghi.

Si richiamano le recenti disposizioni di cui all'art. 2 allegato A comma 25 del D.P.R. n.31 del 13.02.2017 (Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'**autorizzazione paesaggistica** o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata), che sanciscono come siano da escludersi dall'autorizzazione paesaggistica gli interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua, compresi gli interventi sulla vegetazione ripariale arborea e arbustiva, finalizzati a garantire il libero deflusso delle acque e che non comportino alterazioni permanenti della visione d'insieme della morfologia del corso d'acqua; interventi di manutenzione e ripristino funzionale dei sistemi di scolo e smaltimento delle

acque e delle opere idrauliche in alveo; pertanto si ritiene l'intervento medesimo compatibile con la normativa ambientale vigente e non soggetto a specifica autorizzazione paesaggistica.

Relativamente alla **Valutazione di Impatto Ambientale** si ritiene che il presente intervento non possa avere impatti significativi e negativi sull'ambiente; inoltre, non ricadendo fra le categorie di interventi indicati negli allegati II e III del D.Lgs. 152/2006 e negli allegati A e B della Legge Regionale 20 aprile 2018, n.4 – “Disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti”, rimane escluso dall'ambito di applicazione delle norme sulla VIA, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della Legge Regionale 20 aprile 2018.

Il materiale terroso necessario per la ricostruzione di ciglioni franati ed il rinfianco delle sponde esistenti deriverà dal materiale di risulta dello scavo per l'imbasamento del pietrame e dalla risagomatura delle sponde; tali materiali, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e del DM 120/2017, restano esclusi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, previa verifica della non contaminazione degli stessi, in quanto verranno riutilizzati allo stato naturale e nello stesso sito in cui sono stati escavati (art. 185 c.1 lett.c del D.Lgs. 152/2006 e art. 24 c.1 del DM 120/2017 - **terre e rocce da scavo**).

A lavori ultimati si provvederà a rimuovere tutte le opere provvisorie realizzate per l'esecuzione dei lavori, ripristinando quando più possibile il preesistente stato dei luoghi, ed adottando tutti quegli accorgimenti necessari a consentire e favorire il raggiungimento delle originarie condizioni di naturalità delle aree interessate dai lavori.

Relativamente **all'analisi del rischio archeologico** uno sguardo documentale d'insieme ai territori comunali di Castelvetro e Villanova permette di percepire un'alta concentrazione di contesti archeologici. Le evidenze note si collocano in una fascia temporale che va dall'epoca romana a quella moderna, sottolineando l'alta densità di antropizzazione del territorio.

Tuttavia, come evidenziato dalla cartografia storica (Geoportale Emilia-Romagna nella sezione Carte Storiche – a partire dal 1579 fino alle più recenti degli anni 1850 – 1893), dall'analisi delle foto aeree e dalla distribuzione dei ritrovamenti archeologici, sembra comunque che l'area che ha subito la maggior densità insediativa nel corso dei secoli sia quella collocata a Ovest rispetto alla linea posta a collegamento tra Castelvetro-Soarza-Ongina. A Est di questa, dove si pone l'intervento in oggetto, infatti sono presenti terreni bonificati di recente a seguito dello spostamento progressivo dell'alveo del Po verso oriente.

È da sottolineare inoltre che negli interventi simili a quello in oggetto eseguiti recentemente lungo il tracciato fluviale interessato dal progetto non è stata riscontrata alcuna evidenza archeologica.

Oltre a ciò vanno rimarcate la collocazione dell'intervento, lungo la sponda fluviale, per sua natura sottoposta ad esondazioni in un ambito territoriale ricadente nella fascia di meandreggiamento del Po, le caratteristiche del lavoro previsto (prelievo di sedimenti in alveo trasportati dal fiume e depositati sull'intera sezione fluviale dopo gli eventi di piena, che verranno utilizzati per rinfianco e ripristino di alcuni tratti spondali in erosione) e che per la costruzione della difesa sponale in pietrame sono previsti solo scavi minimi finalizzati alla rimozione dell'apparato radicale della vegetazione presente e all'abbassamento fino al piano di posa (su cui verrà steso il materiale inerte trasportato dal fiume al fine di ripristinare una adeguata sezione sponale e quindi il rivestimento in pietrame).

Si ritiene pertanto non necessario procedere con verifiche preventive ai sensi dell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016, pur rispettando il disposto dell'art. 90 del D.Lgs. 42/2004, che impone a chiunque scopra fortuitamente cose aventi interesse artistico, storico, archeologico, di farne immediata denuncia all'autorità competente e di lasciarle nelle condizioni e nel luogo in cui sono state ritrovate.

6. PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

L'art. 38 del D.P.R. 207/2010 e l'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 danno le indicazioni sul piano di manutenzione dell'opera che 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. Tenuto conto della tipologia degli interventi previsti (ripristino della funzionalità idraulica della sagoma spondale mediante infissione di pali, risagomatura spondale e realizzazione di difese in pietrame) non sarà necessario prevedere manutenzioni di tipo ordinario; in caso di necessità verranno effettuati esclusivamente interventi straordinari dovuti a danneggiamenti della struttura difensiva prodotti da eventi di piena del corso d'acqua.

Si ritiene pertanto non necessario la redazione del piano di manutenzione.

7. OCCUPAZIONI TEMPORANEE

Considerato il carattere di Pubblica Utilità dell'opera in progetto, per la sua corretta esecuzione vi è l'esigenza di occupare provvisoriamente parte delle adiacenti proprietà private, in forza dell'art.49 e dell'art.50 del DPR n. 327/2001 e loro s.m.i.; il progetto contiene tutti gli elaborati necessari per dare corso alla procedura di occupazione temporanea per Pubblica Utilità, ed analizza, nel dettaglio, l'inquadramento topografico/catastale delle aree oggetto di occupazione, la loro stima areale, l'individuazione dei proprietari /conduttori e la stima economica delle stesse, tenuto conto del loro più "probabile valore di mercato" per i fini della valutazione dell'indennizzo.

8. QUADRO ECONOMICO DELLA PERIZIA

I prezzi che saranno utilizzati per le opere di manutenzione in appalto sono quelli desunti dall'Elenco Regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna - annualità 2018 - pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna N.93 del 16 aprile 2018 e approvato con deliberazione della Giunta Regionale 9 aprile 2018, N° 512. Per lavori in economia e nell'eventualità di concordamento nuovi prezzi per lavorazioni non ricomprese nel prezzario regionale, verrà utilizzato il listino della Camera di Commercio di Piacenza edizione 2018.

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

QUADRO ECONOMICO			
Lavori per ripresa del fenomeno erosivo ai danni della sponda in adiacenza al corpo arginale del fiume Po tratto in destra del torrente Arda in località Stallone in comune di Villanova sull'Arda (PC)			
Importo complessivo da finanziare:			€ 600.000,00
A	IMPORTO LAVORI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA		Euro
A.1	IMPORTO LAVORI a misura al netto di oneri sicurezza	455.000,00	
	Sommano	455.000,00	
B	IMPORTI NON SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA		Euro
B.1	ONERI SICUREZZA per DLgs n. 81/2008	6.000,00	
	Sommano	6.000,00	
A+B	TOTALE LAVORI E SICUREZZA (A.1+B.1)		461.000,00
C	SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		Euro
C.1	Per I.V.A. al 22 % sul totale dei lavori (A+B)	101.420,00	
C.2	ANAC	375,00	
C.3	Incentivo per funzioni tecniche art. 113 D.Lgs. 50/2016	9.220,00	
C.4	per Assicurazione Progettisti	259,35	
C.5	Spese per indennità espropriative, danni ai frutti pendenti	10.000,00	
C.6	Incarichi esterni (CSP, CSE) compreso oneri previdenziali e IVA	8.500,00	
C.7	Spese prove di laboratorio e verifiche tecniche da CSA, collaudo	5.000,00	
C.8	Per imprevisti e arrotondamento	4.225,65	
	Sommano	139.000,00	
C	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE (C)		139.000,00
A+B+C	TOTALE COMPLESSIVO		600.000,00

Piacenza, 14 maggio 2019

IL PROGETTISTA
Dott. Ing. Stefano Baldini

