



AIPo
Direzione Transizione Ecologica e Mobilità dolce
Progetti e Interventi PNRR e Transizione Ecologica

Parma,

Classifica: 6.10.20 Fascicolo: 21 - 45

Oggetto: PNRR M2C4I3.3 – Rinaturazione dell’Area del Po.

Conferenza dei Servizi decisoria in forma semplificata e modalità asincrona, ai sensi dell’art. 14 c. 2 della L. n. 241 del 1990, con le modalità e termini degli artt. 14 bis c. 2 della L. 241 del 1990, dell’art. 13 c.1, lett. a) della L. n. 120 del 2020, e dell’art. 14 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito con modificazioni in legge n. 41 del 21 aprile 2023, finalizzata all’approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE) dello stralcio prioritario dell’investimento M2C4 I3.3, all’apposizione del vincolo preordinato all’esproprio, alla dichiarazione di pubblica utilità, ai sensi art. 10 e 12 del D.P.R. 327/2001, ed alla revoca delle concessioni demaniali

Relazione istruttoria interna e parere di compatibilità idraulica

VISTA l’Indizione della Conferenza dei Servizi Prot. 00020803 del 10/08/2023, e la successiva convocazione, in modalità sincrona, della riunione in data 14/09 c.a. per l’approvazione del “Progetto di Fattibilità Tecnica Economica dell’intervento denominato PNRR - Missione 2 - Componente 4 - Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL’AREA DEL PO”

VISTO il progetto di fattibilità tecnico economica implementato da AIPo in qualità di soggetto attuatore;

VISTO il R.D. 25/07/1904 n. 523, “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”;

VISTO l’art. 33 della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 e s.m.i. con cui l’Emilia-Romagna delega ad AIPo, limitatamente all’asta del fiume Po nel territorio emiliano-romagnolo, le funzioni in materia di navigazione interna;

VISTO l’art. 8 della legge regionale 27 dicembre 2006, n.30 e s.m.i. con cui la Lombardia attribuisce ad AIPo le funzioni connesse alla gestione del sistema idroviario del fiume Po e delle idrovie collegate;

VISTO il R.D. 09/12/1937 n. 2669, “Regolamento sulla tutela di opere idrauliche di 1ª e 2ª categoria e delle opere di bonifica”;

VISTO l’art. 33 della legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 e s.m.i. con cui l’Emilia-Romagna delega ad AIPo,

limitatamente all'asta del fiume Po nel territorio emiliano-romagnolo, le funzioni in materia di navigazione interna;

VISTO l'art. 8 della legge regionale 27 dicembre 2006, n.30 e s.m.i. con cui la Lombardia attribuisce ad AIPO le funzioni connesse alla gestione del sistema idroviario del fiume Po e delle idrovie collegate;

VISTO il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito PAI) redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po ed approvato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n.26/2001 del 18/12/2001;

VISTE le Norme di Attuazione del PAI (adottate con la Deliberazione n. 18 del 26.04.2001 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po);

VISTO il "Programma generale di gestione dei sedimenti per l'intera asta fluviale del Po" in attuazione della Direttiva per la gestione dei sedimenti (adottata con deliberazione n. 9 del Comitato Istituzionale del 5 aprile 2006);

VISTO il Piano di Gestione delle acque (di seguito PdgPo) di cui alla Direttiva CE 2000/60 del Distretto del fiume Po approvato con DPCM il 27/10/2016, e la sua revisione ed aggiornamento 2021;

VISTO il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (di seguito PRGA) di cui alla Direttiva CE 2007/60 del Distretto del fiume Po approvato con DPCM il 27/10/2016, e la sua revisione ed aggiornamento 2021-2027;

PRESO ATTO DEL FATTO CHE:

- il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza è stato approvato in data 21 luglio 2022, con Decreto n. 96 del 02 agosto 2022;
- Il Programma d'Azione (PdA) per la Rinaturazione dell'Area del Po, redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale del fiume Po d'intesa con le Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto, costituisce la linea di investimento 3.3 del PNRR e fa parte della Misura 2 del Piano, che ha l'obiettivo di accelerare la transizione ecologica, attraverso un'azione di rinaturazione lungo tutta l'area del fiume Po, che negli anni è stata compromessa da escavazioni, inquinamento, consumo del suolo e da una canalizzazione eccessiva dell'alveo, con conseguente aumento del rischio idrogeologico ed impatti negativi su alcuni habitat. Gli interventi previsti mirano in particolare a riattivare i processi naturali e a favorire il recupero della biodiversità, riducendo l'artificialità dell'alveo attraverso il recupero morfologico della fascia di mobilità del corso d'acqua ed un uso più efficiente e sostenibile delle risorse idriche;
- l'Agenzia Interregionale per il Po (AIPO) è stata individuata quale soggetto attuatore della linea di Investimento 3.3 che si articola in 56 interventi riportati in altrettante schede, distribuite lungo il corso del Po, dall'area torinese alla foce;
- nell'ambito del PdA per la Rinaturazione dell'Area del Po, l'AIPO ha individuato un primo Stralcio prioritario composto da 5 Schede guida di intervento, nn. 6, 8, 27, 32 e 33, oggetto della presente istruttoria;

CONSIDERATO che le aree interessate dagli interventi in oggetto risultano localizzate all'interno delle fasce A e B del PAI;

CONSIDERATO ancora che:

gli interventi previsti nelle schede prioritarie 6, 8, 27 parte sinistra, 32 e 33 ricadono nel reticolo di competenza di 3 Direzioni Territoriali Idrografiche e della Direzione Navigazione dell'AIPO come di seguito riportato:

SCHEDA		Nome Area	competenza
N.	Km		
6	km 174	Camino, Morano sul Po, Pontestura, Coniolo (AL)	DTI Piemonte Orientale - Uffici di Casale Monferrato e Alessandria
8	km 222	Bassignana (AL)	
27*	km 406	Roccabianca (PR), Motta Baluffi e Torricella del Pizzo (CR)	DTI Emilia Occidentale - Ufficio AIPO di Parma, DTI Lombardia Orientale - Ufficio di Cremona DTI Navigazione Interna
32	km 433	Sorbolo Mezzani (PR), Brescello (RE), Viadana (MN)	DTI Emilia Occidentale - Ufficio AIPO di Parma, DTI Lombardia Orientale - Ufficio di Mantova DTI Navigazione Interna
33	km 436	Viadana (MN), Brescello e Boretto (RE)	
* solo sinistra idraulica			

CONSIDERATE le progettazioni in essere di miglioramento della regimazione a corrente libera dell'alveo di magra del fiume Po per le navi di classe Va CEMT dei tratti da Piacenza a foce Mincio e da quest'ultima fino a valle di Ferrara, rispetto alle quali AIPO è stazione appaltante.

Tutto ciò premesso, con riferimento agli interventi previsti nelle 5 schede dello stralcio prioritario sopra richiamato e dettagliate negli elaborati del PFTE, le DTI Piemonte Orientale, Emilia Occidentale, Lombardia Orientale e Navigazione Interna dell'AIPO, ognuna per le proprie aree di interesse e per quanto di competenza, riscontrano quanto segue.

1. Considerazioni di ordine generale

- Il dimensionamento, sotto il profilo idraulico e morfologico, degli interventi previsti nel PFTE e nelle schede prioritarie è stato verificato attraverso una modellazione idraulica bidimensionale dell'intera asta del Po così da valutare, nel dettaglio, gli effetti anche sotto il profilo della sicurezza idraulica e definire gli input progettuali su cui dimensionare gli interventi proposti nelle schede prioritarie;
- trattasi di interventi del PdA che si ispirano alla Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 a cui sono ricondotti sia gli interventi di natura idraulico-morfologica (Linea di Attività M: "Recupero morfologico e protezione del territorio"), sia quelli di tipo naturalistico e ambientale (Linea di Attività R: "Rinaturazione e riforestazione");
- gli interventi previsti nella Linea M del PdA sono inerenti all'abbassamento dei pennelli e delle difese idrauliche e sono finalizzati a favorire un più frequente ingresso delle acque nelle aree laterali, nonché la riapertura di lanche nelle stesse zone. In tale contesto, l'intervento più efficace è quello di dismettere o ridimensionare quelle difese spondali, definite non più strategiche ai fini della sicurezza idraulica e/o navigabilità dalla pianificazione di bacino dell'Autorità distrettuale, in modo da consentire al corso del fiume di interessare gli spazi retrostanti con una maggiore frequenza, riconnettendo le aree lanchive all'alveo inciso;
- gli interventi previsti nella Linea R sono inerenti la forestazione e la riqualificazione naturalistica e di contrasto alla vegetazione alloctona infestante;
- gli interventi di abbassamento dei pennelli sono stati dimensionati con valutazioni idrologiche e idrauliche specifiche avvalendosi anche di un'analisi del rischio potenziale finalizzata a valutare "cosa potrebbe accadere se non vi fosse più il pennello a parziale protezione della lanca anche rispetto alle preesistenze e alle opere di difesa attuali (argini golenali o argini maestri)";

- per ridurre gli impatti dell'attuazione dell'investimento si è scelto di limitare gli scavi prevedendo la sola rimodellazione locale del materiale per favorire un secessivo e naturale modellamento della lanca. Nel progetto sono quindi previsti movimenti terra associati all'attuazione della strategia volta a favorire l'attivazione dei processi locali di erosione naturale (con uno specifico studio di rimodellazione del terreno nelle lanche) per permettere la riapertura delle lanche e lo sviluppo degli ecosistemi più propri (es. nuove zone umide). Ove presenti zone umide, già consolidate, sono stati evitati scavi in modo da non perturbare un assetto ecologico-ambientale già di pregio con una propria delicata maturità di habitat naturale;
- nelle progettazioni di miglioramento della navigabilità del fiume Po ed in particolare nel tratto tra Piacenza e foce Mincio (oggetto di diverso finanziamento), verranno approfonditi i temi riguardanti il trasporto solido in sospensione e al fondo anche nei riguardi degli effetti futuri nel breve-medio termine degli interventi di rinaturazione al fine di ottimizzare la localizzazione delle opere di regolazione della corrente;
- la modifica delle quote di sommità dei pennelli previsto dagli interventi di rinaturazione permetterà il sormonto per portate superiori ai 1500 m³/s con le quali sono presenti generalmente, dalle serie storiche di dati in possesso, fondali adeguati anche per la navigazione commerciale lungo il tratto di Po navigabile in gestione ad AIPO.

2. Considerazioni di dettaglio sugli interventi previsti nelle schede prioritarie 6, 8, 27 parte sinistra, 32 e 33

INTERVENTO N. 6 - KM 174 – P - CAMINO, MORANO SUL PO, PONTSTURA E CONIOLO (AL)

L'area d'intervento relativa alla scheda n.6 "M2C4I3.3 – RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO – SCHEDA D'INTERVENTO N. 06 - INTERVENTO km 174 – P CAMINO, MORANO SUL PO, PONTSTURA E CONIOLO (AL) in località "Ghiaia Grande" si estende sul territorio piemontese ed interessa una superficie di circa 220 ha tra la Provincia di Alessandria (sud) e la Provincia di Vercelli (nord).

Gli interventi in progetto hanno la finalità di **incrementare la funzionalità ecologica** dell'area con riqualificazione della vegetazione, in continuità con il programma attualmente in corso di realizzazione "Foresta condivisa del Po piemontese", e di contrastare le specie invasive alloctone presenti nelle aree golenali mediante l'ampliamento delle superfici forestali e il **miglioramento della funzionalità idraulica** complessiva. La riduzione dell'artificialità dell'alveo consente una maggiore divagazione idraulica laterale del fiume attraverso i suoi rami secondari con modifiche delle difese spondali esistenti e riattivazione delle lanche per portate inferiori a quelle attuali.

Sono previste azioni limitate di rimodellazione della difesa spondale esistente alla progressiva km 174, per una lunghezza di circa 300 m, e un abbassamento della quota dagli attuali 126,50 m slm alla quota di 123,60 m s.l.m. con nuovo corazzamento attraverso l'ausilio di massi ciclopici in sostituzione della porzione di prismi in cls.

Associato a queste attività è previsto un adeguamento del canale principale per un'alimentazione più frequente delle aree umide e un canale secondario di collegamento tra le aree umide.

• Osservazioni

- ✓ Modello idraulico: Costruzione, calibrazione e taratura del modello idraulico a fondo fisso per il tratto da Crescentino (progr. Km 167,2) a Traversa Lanza (progr. km 181,3) implementato secondo gli ultimi dati DTM e topografici del 2022 e calibrazione sulla piena del novembre 2016;
- ✓ Analisi stato di fatto: valutazione e definizione delle portate per l'attivazione dell'area di Ghiaia Grande nell'attuale configurazione geomorfologica (1.650 m³/s) e per effetto di rigurgito (2.100 m³/s) con definizione della portata che sormonta la difesa spondale esistente e deflusso in forma ramificata ma di difficile individuazione sull'attuale piano golenale. Per portate superiori a 4.800

m³/s tutta l'area viene interessata e il deflusso della corrente viene limitato dalla presenza degli argini maestri presenti in sinistra idraulica; Analisi stato di progetto: La verifica idraulica implementata sul modello idraulico ha permesso di valutare il comportamento idraulico della difesa spondale nella nuova configurazione con sormonto alla nuova quota di 123,60 m s.l.m., con portata di progetto pari a 750 m³/s e attivazione del canale principale, delle due aree umide (nuove ed esistenti) e del canale di collegamento con regolare attivazione e deflusso verso i canali "ramificati" nella loro conformazione originaria. Nessuna evidente modifica o incremento dei regolari parametri di deflusso in prossimità dell'arginatura maestra;

- ✓ Abbassamento quota sormonto: Il confronto tra stato di fatto e di progetto permette di analizzare gli effetti degli interventi idraulici che a partire da una portata di poco inferiore a 2.400 m³/s risultano azzerati e senza alterare le caratteristiche geomorfologiche e ramificate dei canali e della lanca;

- Considerazioni

- ✓ L'apertura di lanche, senza scavi e attraverso le sole movimentazioni, sulla base delle valutazioni idrauliche e morfologiche operate dai progettisti, non produce incrementi di livello nelle aree golenali e non aumenta il rischio idraulico e la sicurezza idraulica delle opere di difesa limitrofe (argini) né tantomeno sottopone l'area golenale ad un aumento di sollecitazioni dovute al persistere di determinati livelli e pressioni idrauliche sulla scarpata arginale a fiume ma implica di fatto solo una maggiore frequenza di allagamento dell'area stessa;
- ✓ le ridotte portate che transitano nelle aree golenali e la più bassa velocità rispetto al deflusso in alveo, fanno sì che la variazione, tra SdF e SdP, della scabrezza nelle golene, comporti variazioni dei livelli al più di qualche cm, inferiore alla precisione del modello;
- ✓ in relazione alla scala delle criticità dei livelli idrici del Fiume Po, al di sotto dei +2,50 m sullo zero idrometrico della stazione di Crescentino, idrometro di riferimento per questo tratto, si registra una portata di circa 900 m³/s mentre la soglia di criticità ordinaria valutata sullo stesso idrometro è di +3,60 s.z.i. corrispondente ad una portata di circa 2400 m³/s;
- ✓ il livello di criticità ordinaria corrisponde, nel caso del fiume Po, a portate di piena 'ORDINARIA' associabili a tempi di ritorno dell'ordine di 20-50 anni mentre le opere idrauliche di competenza di questa Agenzia sono dimensionate per portate di Tr duecentennale;
- ✓ per quanto sopra esposto, gli interventi previsti nella Scheda n. 6 non inducono variazione alcuna rispetto al regime idraulico del fiume Po e vengono attuati in un intervallo di portate molto inferiori rispetto a quelle corrispondenti alla prima soglia di criticità valutata rispetto all'idrometro di Crescentino.

INTERVENTO N. 8 – KM 222 – P - BASSIGNANA (AL)

- Descrizioni generale

L'area d'intervento relativa alla Scheda n. 8 - km 222 si estende su un territorio di circa 571 ettari a cavallo tra la Regione Piemonte a sud e la Regione Lombardia a nord.

L'intervento relativo alla scheda 8 si colloca nel territorio del Comune di Bassignana (AL), al confine tra Piemonte e Lombardia, subito a monte della confluenza Po – Tanaro.

All'interno di quest'area è presente una lanca che risulta attualmente chiusa dal pennello presente in destra idraulica presso la progressiva chilometrica 221 del fiume, che costringe il fiume Po, durante i periodi di magra, ad aggirare l'area seguendo l'alveo di magra che, in questa zona, forma un'ansa che si sviluppa verso settentrione.

Al fine di favorire il sormonto per basse portate e una più frequente riattivazione della lanca, il PdA prevedeva di intervenire sul pennello presente, abbassandone la quota da circa 81 m s.l.m.m. a circa 75 m s.l.m.m..

Essendo le quote della lanca molto superiori alla quota di 75 m s.l.m.m., in fase di progettazione, gli interventi da realizzare sono stati rivisti secondo i seguenti criteri:

- ✓ adeguamento della parte di valle del pennello ad una quota pari a 77.10 m s.l.m.m., di modo da mantenere invariata la frequenza di allagamento della lanca principale, senza che sia necessario realizzare scavi all'interno di aree di elevato valore naturalistico;
- ✓ adeguamento della parte di monte del pennello ad una quota di 78.8 m s.l.m.m., con scavo di un canale nella parte di monte della lanca secondaria, di modo da aumentare la frequenza di allagamento della lanca stessa, generando così con maggiore costanza la formazione delle due isole vegetate.

• Osservazioni

- ✓ Allo SdF, per portate circa inferiori ai 670 m³/s, il deflusso del fiume Po nell'area di studio risulta condizionato dalla presenza del pennello idraulico presente in destra idraulica in corrispondenza della progressiva chilometrica 221 del fiume Po. Sotto tali portate, il deflusso avviene interamente all'interno dell'alveo di magra e il pennello agisce da opera arginale, impedendo al fiume di espandersi in direzione della lanca presente in destra idraulica.
- ✓ per portate superiori a 670 m³/s il pennello (quota media 81 m s.m.m.) inizia ad essere tracimato in corrispondenza delle parti di esso a quota inferiore (77.10 m s.m.m.) e contemporaneamente la lanca viene progressivamente allagata anche per rigurgito da valle;
- ✓ raggiunto il valore di 1750 m³/s, sempre per rigurgito si assiste all'allagamento di una seconda lanca in adiacenza alla prima e posta sul lato sud-ovest;
- ✓ raggiunto infine il valore di 2800 m³/s entrambe le lanche risultano allagate con formazione di due isole centrali: la prima, a settentrione, situata tra l'alveo di magra del Po e la lanca principale, e la seconda, a meridione, posta tra la lanca principale e quella secondaria;
- ✓ per portate ancora superiori (6000 m³/s circa), non di interesse ai fini del presente progetto, l'intera area golenale risulta allagata con il deflusso della corrente che viene limitato dalla presenza degli argini maestri presenti in destra idraulica;
- ✓ allo SdP si osserva come, per una portata di circa 670 m³/s, le variazioni tra stato di fatto e stato di progetto risultano pressoché inesistenti, con il sormonto del pennello e l'allagamento della lanca principale che avvengono sostanzialmente inalterate in entrambi i casi;
- ✓ per una portata di 1500 m³/s, la lanca secondaria appare interamente allagata allo SdP mentre è asciutta allo SdF. Appare inoltre evidente la formazione, allo SdP, delle due isole che allo SdF si evidenzia solo per portate superiori ai 2800 m³/s;
- ✓ a partire da un range di portate di 3000-3200 m³/s circa, gli effetti degli interventi idraulici sull'area in esame risultano quasi totalmente azzerati. Tale aspetto risulta concorde con gli obiettivi del progetto, che non riguardano gli eventi di piena bensì gli eventi di morbida in corrispondenza dei quali al fiume viene garantita la possibilità di espandersi maggiormente verso le lanche e le aree golenali qui presenti.

• Considerazioni

- ✓ L'apertura di lanche, senza scavi e attraverso le sole movimentazioni, sulla base delle valutazioni idrauliche e morfologiche operate dai progettisti, non produce incrementi di livello nelle aree golenali e non aumenta il rischio idraulico e la sicurezza idraulica delle opere di difesa limitrofe

(argini) né tantomeno sottopone l'area golenale ad un aumento di sollecitazioni dovute al persistere di determinati livelli e pressioni idrauliche sulla scarpata arginale a fiume ma implica di fatto solo una maggiore frequenza di allagamento dell'area stessa;

- ✓ le ridotte portate che transitano nelle aree golenali e la più bassa velocità rispetto al deflusso in alveo, fanno sì che la variazione, tra SdF e SdP, della scabrezza nelle golene, comporti variazioni dei livelli al più di qualche cm, inferiore alla precisione del modello;
- ✓ in relazione alla scala delle criticità dei livelli idrici del Fiume Po, al di sotto dei +0,50 m sullo zero idrometrico della stazione di Valenza, idrometro di riferimento per questo tratto, si registra una portata di circa 800 m³/s mentre la soglia di criticità ordinaria valutata sullo stesso idrometro è di +2,70 m s.z.i., corrispondente ad una portata di circa 2800 m³/s;
- ✓ analizzando i massimi di velocità e di sforzo tangenziale allo SdF e SdP, si osserva come gli effetti degli interventi previsti dal presente progetto non vadano ad impattare né sulla lanca principale né su quella secondaria, senza creare un possibile impatto negativo a livello naturalistico/ambientale sulle aree di pregio ivi presenti. I valori massimi raggiunti nelle zone in cui sono stati implementati gli interventi risultano, infatti, di entità trascurabile e compatibili con le parti dell'area che non risultano interessate dal presente progetto.

SCHEDA D'INTERVENTO N. 27 parte sinistra - INTERVENTO km 406 – L - ER – ROCCABIANCA (PR), MOTTA BALUFFI E TORRICELLA DEL PIZZO (CR)

• Descrizioni generale

L'area d'intervento relativa alla Scheda di intervento n. 27 - km 406 ubicata nei comuni di Roccabianca (PR), Motta Baluffi e Torricella del Pizzo (CR) si estende su un territorio di circa 1.222,30 ha tra la Regione Emilia-Romagna a sud e la Regione Lombardia a nord. Gli interventi sono stati progettati con la finalità di incrementare la funzionalità ecologica dell'area, attraverso la riqualificazione del ramo secondario e l'ampliamento delle aree forestali presenti. In particolare, a livello idraulico l'obiettivo di riduzione dell'artificialità dell'alveo e creazione di nuove aree umide comprende le azioni di:

- ✓ abbassamento del pennello al km 405 alla quota 24,00 m slm per una lunghezza complessiva di 280 m, con corazzamento attraverso l'ausilio di massi ciclopici a sostituzione della porzione pietrame rimossa e realizzazione di un corridoio idraulico di collegamento tra la lanca ed un solco erosivo (lanca secondaria);
- ✓ adeguamento dell'argine golenale presente in sinistra idraulica della lanca secondaria tramite la realizzazione di due banche, lato lanca e lato golena, per uno sviluppo longitudinale complessivo di circa 1500 m. Per l'esecuzione di tale opera, è previsto il riutilizzo di una quota parte del volume di scavo derivante dalla realizzazione degli altri interventi.

• Osservazioni

- ✓ Allo stato di fatto nell'ambito del progetto, il pennello presente in sinistra idraulica al km 405 viene sormontato per portate superiori a 2900 m³/s; pertanto, fino al raggiungimento di tale portata la lanca principale viene allagata unicamente per effetto di rigurgito da valle, mentre la lanca secondaria viene allagata per rigurgito da valle per portate ancora maggiori;
- ✓ allo stato di progetto dalle modellazioni idrauliche sviluppate, l'abbassamento del pennello alla quota di 24.00 m s.l.m. permette l'allagamento della lanca per una portata di circa 1150 m³/s. In tale configurazione la lanca risulta allagata a monte per effetto sormonto e a valle per effetto rigurgito. Per una portata di 2900 m³/s, si osserva come la lanca secondaria inizi ad essere allagata

sia da monte, per effetto sormonto, che da valle, per effetto rigurgito. Per portate superiori a 3650 m³/s, infine, si osserva il completo allagamento sia della lanca principale che di quella secondaria;

- ✓ dal confronto delle modellazioni per una portata di 2900 m³/s, la lanca principale risulta interamente allagata sia allo stato di fatto che allo stato di progetto. La lanca secondaria risulta allagata per effetto rigurgito da valle in entrambi i casi, mentre nella parte di monte è sormontata, per effetto del canale scavato, solo allo stato di progetto;
- ✓ al crescere della portata, gli effetti degli interventi idraulici sulla lanca principale risultano sempre meno rilevanti, sulla lanca secondaria si osserva la risposta pressoché uguale per portate superiori ai 3500 m³/s. Tale aspetto risulta concorde con gli obiettivi del progetto, che non riguardano gli eventi di piena, bensì gli eventi di morbida in cui al fiume viene garantita la possibilità di espandersi maggiormente verso le lanche e le aree golenali qui presenti.

- Considerazioni

- ✓ L'apertura di lanche, senza scavi e attraverso le sole movimentazioni, sulla base delle valutazioni idrauliche e morfologiche operate dai progettisti, non produce incrementi di livello nelle aree golenali e non aumenta il rischio idraulico e la sicurezza idraulica delle opere di difesa limitrofe (argini) né tantomeno sottopone l'area golenale ad un aumento di sollecitazioni dovute al persistere di determinati livelli e pressioni idrauliche sulla scarpata arginale a fiume ma implica di fatto solo una maggiore frequenza di allagamento dell'area stessa;
- ✓ le ridotte portate che transitano nelle aree golenali e la più bassa velocità rispetto al deflusso in alveo, fanno sì che la variazione, tra SdF e SdP, della scabrezza nelle golene, comporti variazioni dei livelli al più di qualche cm, inferiore alla precisione del modello;
- ✓ In relazione alla scala delle criticità dei livelli idrici del Fiume Po, al di sotto dei +2,00 m sullo zero idrometrico della stazione di Cremona, si registra una portata di circa 5300 m³/s, corrispondente alla soglia di criticità ordinaria valutata sullo stesso idrometro è di +2,20;
- ✓ gli interventi previsti nella Scheda di intervento n. 27 del progetto M2C4I3.3 – Rinaturazione dell'area del Po, prevedono una variazione di regimi idraulici per portate molto inferiori rispetto a quelle corrispondenti alla prima soglia di criticità valutata sull'idrometro di Cremona;
- ✓ gli interventi non comportano nessun incremento di criticità alle arginature del Fiume Po.

INTERVENTO N. 32 – KM 433 – L – ER - SORBOLO MEZZANI (PR), BRESCELLO (RE), VIADANA (MN)

- Descrizioni generale

L'intervento previsto nella Scheda di intervento n°32 - km 433 ubicato nei comuni di Sorbolo Mezzani (PR), Brescello (RE) e Viadana (MN), prevede di ridurre l'artificialità dell'alveo del fiume Po attraverso la modifica di un'opera di difesa spondale posta in destra idraulica alla progr. km 432. La lunghezza complessiva del tratto di difesa su cui si prevede di intervenire è pari a circa 300 m. Gli interventi sono stati progettati con la finalità di ridurre il condizionamento del sistema naturale e degli effetti generati dalle opere in alveo, incrementare la funzionalità ecologica dell'area, attraverso l'ampliamento delle superfici forestali e il contrasto alla diffusione delle specie vegetazionali alloctone, e incrementare la divagazione laterale del Po.

Gli interventi previsti prevedono:

- ✓ Abbassamento del pennello esistente fino ad una quota di 21.20 m s.l.m.m., con corazzamento del tratto di pennello oggetto dei lavori tramite massi da cava di pezzatura minima 50-300kg; il piede del pennello sarà realizzato con pietrame da cave delle Prealpi in blocchi del peso compreso tra 300

e 1000kg come elemento di raccordo tra i tappeti zavorrati di fondazione ed il rivestimento del paramento lato fiume del pennello;

- ✓ realizzazione di un canale di lunghezza complessiva pari a 1294m, con sezione trapezia larghezza di base di circa 8 m e con pendenza H:V 2:1 delle sponde, che permetta alle acque fluviali, una volta raggiunta la quota di sormonto, di proseguire all'interno della lanca fino ad alimentare le aree umide di progetto;
- ✓ intervento di modellazione morfologica di due tratti della lanca per uno sviluppo di 120m ciascuno e una sezione media di scavo di 21mq. Per la realizzazione di specchi d'acqua longitudinali sono stati previsti scavi per uno sviluppo di 650m ciascuno e una sezione media di scavo di 19.5mq. Mentre per la zona umida temporanea, sono stati previsti scavi della profondità massima di 1.5 con sponde caratterizzate da pendenze molto dolci pari a 1/5 che presentano uno sviluppo di 120m e una sezione di scavo di 47.5m². Il terreno oggetto di scavo verrà ricollocato all'interno dell'area di cantiere in aree prossime allo scavo, con spessori non superiori a 10cm, o in adiacenza alla lanca;
- ✓ ricreazione di una fascia boscata nelle aree prospicienti il fiume Po realizzata sia mediante un rinfoltimento di boschi esistenti sia mediante la piantagione di nuovi boschi aventi un con corredo floristico riconducibile agli habitat di interesse comunitario 92A0. Contestualmente agli interventi di riforestazione e di riqualificazione delle lanche si prevede di attuare un significativo intervento di contrasto alle specie alloctone invasive mediante un approccio progettuale flessibile, che sulla base di una gamma di interventi tipologici diversificati agisce su una superficie complessiva di circa 210ha.

• Osservazioni

- ✓ In relazione alla scala delle criticità dei livelli idrici del Fiume Po, al di sotto dei +4,50 m sullo zero idrometrico della stazione idrometrica di Boretto (soglia di criticità ordinaria), si registra una portata di circa 4300-4400 m³/s,
- ✓ gli interventi previsti nella Scheda di intervento n. 32 del progetto M2C4I3.3 – Rinaturazione dell'area del Po, prevedono una variazione di regimi idraulici per portate inferiori rispetto a quelle corrispondenti alla prima soglia di criticità valutata sull'idrometro di Boretto;
- ✓ il pennello nello stato di progetto sarà tracimabile per portate di circa 1500 m³/s, ma, finché il fiume non eroderà il tratto tra il canale in progetto e quello esistente, il deflusso monte-valle all'interno della lanca si avrà per portate di circa 2200 m³/s;
- ✓ nello stato attuale la lanca inizia ad allagarsi per rigurgito da valle per portate di 2.800 m³/s e le aree allagate nello stato di progetto al raggiungimento di questa portata sono molto simili a quelle dello stato di fatto, a parte la zona di intervento (pennello e canale);
- ✓ le portate in alveo nello stato di progetto subiscono una diminuzione dell'ordine dei 50 m³/sec nel range tra 3.200 e 4.300 m³/sec;
- ✓ le portate in golena subiscono una limitata variazione ma oltre i 400 m³/sec non si hanno variazioni del deflusso e quindi dei livelli idrometrici massimi raggiunti.

• Considerazioni

- ✓
- ✓ L'apertura di lanche, senza scavi e attraverso le sole movimentazioni, sulla base delle valutazioni idrauliche e morfologiche operate dai progettisti, non produce incrementi di livello nelle aree golenali e non aumenta il rischio idraulico e la sicurezza idraulica delle opere di difesa limitrofe (argini) né tantomeno sottopone l'area golenale ad un aumento di sollecitazioni dovute al persistere di determinati livelli e pressioni idrauliche sulla scarpata arginale a fiume ma implica di fatto solo una maggiore frequenza di allagamento dell'area stessa;

- ✓ le ridotte portate che transitano nelle aree golenali e la più bassa velocità rispetto al deflusso in alveo, fanno sì che la variazione, tra SdF e SdP, della scabrezza nelle golene, comporti variazioni dei livelli al più di qualche cm, inferiore alla precisione del modello;
- ✓ Gli interventi previsti in progetto non comportano un incremento di criticità idraulica nelle aree limitrofe né in riferimento alle superfici di allagamento né ai franchi arginali del Fiume Po, in particolar modo per portate elevate superiori alle soglie di allarme che maggiormente sollecitano il sistema difensivo esistente;
- ✓ l'attivazione più frequente della lanca con l'innesco di processi evolutivi atti ad incrementare la connettività alveo-golena porterà ad un miglioramento idro-morfologico complessivo del contesto fluviale con conseguente riverbero sugli aspetti di sicurezza idraulica (aumento capacità di laminazione, riduzione delle velocità della corrente in alveo);
- ✓ non sono previsti interventi diretti sulle arginature maestre del Fiume Po, né interventi che interagiscano con la dinamica fluviale degli affluenti laterali nei tratti di confluenza.

INTERVENTO N. 33 – KM 436 – L – ER VIADANA (MN), BRESCELLO E BORETTO (RE)

• Descrizioni generale

L'intervento previsto nella Scheda di intervento n. 33 - km 436 ubicato nei comuni di Viadana (MN), Brescello e Boretto (RE), prevede di ridurre l'artificialità dell'alveo attraverso la modifica di un'opera di difesa spondale posta in sinistra idraulica, progr. Km 435.5. La lunghezza complessiva del tratto di difesa su cui si prevede di intervenire è pari a circa 350 m. Gli interventi sono stati progettati con la finalità di ridurre il condizionamento del sistema naturale e degli effetti generati dalle opere in alveo, incrementare la funzionalità ecologica dell'area, attraverso l'ampliamento delle superfici forestali e il contrasto alla diffusione delle specie vegetazionali alloctone, e incrementare la divagazione laterale del Po.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- ✓ abbassamento del pennello esistente fino ad una quota di 20.80 m s.l.m.m., con corazzamento del tratto di pennello oggetto dei lavori tramite massi da cava di pezzatura minima 50-300kg, protezione del piede tramite tappeti zavorrati filtranti e successiva posa di burghe in rete metallica riempita con grossi ciottoli o pietrame di cava. Pietrame da cave delle Prealpi in blocchi del peso compreso tra 300 e 1000kg, compatto, non gelivo e fortemente resistente all'abrasione verrà posato come elemento di raccordo con il superiore rivestimento in pietrame di medesime caratteristiche, ma di peso inferiore, compreso tra 50 e 300kg;
- ✓ realizzazione di un canale di lunghezza complessiva pari a 1326m, a base trapezoidale, che permetta alle acque fluviali, una volta raggiunta la quota di sormonto, di proseguire all'interno della lanca fino a raggiungere l'habitat ambientale di pregio ivi presente.
- ✓ ricreazione di superfici boscate nelle aree prospicienti il fiume Po realizzate sia mediante un rinfoltimento di boschi esistenti sia mediante la piantagione di nuovi boschi aventi un corredo floristico riconducibile agli habitat di interesse comunitario 91E0. Contestualmente agli interventi di riforestazione e di riqualificazione delle lanche si prevede di attuare un significativo intervento di contrasto alle specie alloctone invasive mediante un approccio progettuale flessibile, che sulla base di una gamma di interventi tipologici diversificati agisca su gran parte delle superfici.

• Osservazioni

- ✓ L'abbassamento del pennello è previsto nella sua parte mediana e non nella zona più di monte dove attualmente iniziano le esondazioni. Infatti, si vuole evitare che l'evoluzione, conseguente all'abbassamento del pennello, porti all'apertura di un nuovo canale in prossimità dell'argine maestro;

- ✓ il pennello nello stato di progetto sarà tracimabile per portate di circa 1500 m³/s, ma, finché il fiume non eroderà il tratto tra il canale in progetto e quello esistente, il deflusso monte-valle all'interno della lanca si avrà per portate di circa 2200 m³/s;
- ✓ a partire da portate di 3500 m³/s, per cui si inizia ad attivare il canale naturale posto più a monte, il deflusso all'interno della lanca inizia a riprendere le caratteristiche che ha nello stato attuale e per portate di 5500 m³/s è del tutto simile;
- ✓ nello stato attuale la lanca inizia ad allagarsi per rigurgito da valle per portate di 3200 mc/s e le aree allagate nello stato di progetto al raggiungimento di questa portata sono molto simili a quelle dello stato di fatto, a parte la zona di intervento (pennello e canale); mentre nello stato di progetto il flusso nel canale è da monte a valle, nello stato di fatto il flusso è contrario in quanto alimentato da valle;
- ✓ anche quando nello SdF inizia il deflusso monte-valle nel canale più a nord sugli allagamenti non si riscontrano particolari differenze con lo SdP;
- ✓ l'incremento della portata nella golena sinistra a seguito dell'abbassamento del pennello ha un valore massimo di circa 150 m³/s. Questo aumento è quasi interamente sottratto alla portata transitante in alveo, risultando praticamente identici gli idrogrammi delle portate transittanti nella golena destra;
- ✓ la maggior portata convogliata nella golena sinistra alza di 4 cm i livelli massimi in prossimità dell'argine maestro, variazione che può considerarsi trascurabile.

• Considerazioni

- ✓ L'apertura di lanche, senza scavi e attraverso le sole movimentazioni, sulla base delle valutazioni idrauliche e morfologiche operate dai progettisti, non produce incrementi di livello nelle aree golenali e non aumenta il rischio idraulico e la sicurezza idraulica delle opere di difesa limitrofe (argini) né tantomeno sottopone l'area golenale ad un aumento di sollecitazioni dovute al persistere di determinati livelli e pressioni idrauliche sulla scarpata arginale a fiume ma implica di fatto solo una maggiore frequenza di allagamento dell'area stessa;
- ✓ le ridotte portate che transitano nelle aree golenali e la più bassa velocità rispetto al deflusso in alveo, fanno sì che la variazione, tra SdF e SdP, della scabrezza nelle golene, comporti variazioni dei livelli al più di qualche cm, inferiore alla precisione del modello;
- ✓ In relazione alla scala delle criticità dei livelli idrici del Fiume Po, al di sotto dei +4,50 m sullo zero idrometrico della stazione idrometrica di Boretto (soglia di criticità ordinaria), si registra una portata di circa 4300-4400 m³/s;
- ✓ gli interventi previsti nella Scheda di intervento n. 33, prevedono una variazione di regimi idraulici per portate inferiori rispetto a quelle corrispondenti alla prima soglia di criticità valutata sull'idrometro di Boretto;
- ✓ gli interventi previsti in progetto non comportano un incremento di criticità idraulica nelle aree limitrofe né in riferimento alle superfici di allagamento né ai franchi arginali del Fiume Po, in particolar modo per portate elevate superiori alle soglie di allarme che maggiormente sollecitano il sistema difensivo esistente;
- ✓ l'attivazione più frequente della lanca con l'innescio di processi evolutivi atti ad incrementare la connettività alveo-golena porterà ad un miglioramento idro-morfologico complessivo del contesto fluviale con conseguente riverbero sugli aspetti di sicurezza idraulica (aumento capacità di laminazione, riduzione delle velocità della corrente in alveo);
- ✓ non sono previsti interventi diretti sulle arginature maestre del Fiume Po, né interventi che interagiscano con la dinamica fluviale degli affluenti laterali nei tratti di confluenza.

3. Osservazioni di carattere idraulico valide per tutti gli interventi schede prioritarie 6, 8, 27, 32 e 33

- Gli interventi delle schede n.6, 8, 27 parte sinistra, 32 e 33 si inseriscono nell'ambito tipologico proprio degli interventi di riattivazione morfologica, volti al raggiungimento degli obiettivi indicati dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po a scala di bacino, ossia la formazione di forme fluviali meno vincolate e una minore artificializzazione del corso d'acqua.

Ciò corrisponde a una precisa strategia impostata a scala di asta fluviale, il cui perseguimento è attuato attraverso interventi di ampiezza geometrica di molto inferiore rispetto alle dinamiche di piena e di inondazione della piena duecentennale, alla quale sono rapportate invece le opere di difesa strutturali di competenza di questa Agenzia.

- Per quanto premesso, a seguito delle valutazioni idrauliche e morfologiche operate dai progettisti, l'apertura di lanche, senza scavi e attraverso le sole movimentazioni, non produce incrementi di livello nelle aree golenali tali da mettere a rischio la sicurezza idraulica dei manufatti idraulici limitrofi (argini) né tantomeno sottopone l'area golenale a sollecitazioni dovute al persistere di determinati livelli e pressioni idrauliche sulla scarpata arginale a fiume ma implica, di fatto, solo una maggiore frequenza di allagamento dell'area stessa;
- le ridotte portate che transitano nelle aree golenali e la più bassa velocità rispetto al deflusso in alveo, fanno sì che la modifica della scabrezza nelle golene conseguente all'intervento di tipo rinaturazione (linea R) messo in atto, comporti variazioni dei livelli al più di qualche cm e comunque nel range di precisione del modello;
- appaiono ragionevoli le soluzioni progettuali adottate per il raggiungimento delle finalità indicate, svincolate dalla finalità di contenimento della piena di riferimento, come ragionevole è il risultato numerico della modellazione idraulica, in termini di variazioni di livelli e velocità di deflusso e alla frequenza dei sormonti e attivazione dei rami che si intende realizzare.

CONSIDERATA la compatibilità idraulica dell'intervento con le opere di difesa idraulica, nonché col buon regime idraulico del corso d'acqua e con la navigazione, come rappresentato dalle Direzioni Territoriali e della Navigazione nell'istruttoria sopradescritta;

si esprime parere positivo sotto il profilo idraulico e della navigazione all'intervento, denominato PNRR - Missione 2 - Componente 4 - Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO - schede prioritarie 6, 8, 27 parte sinistra, 32 e 33, non ravvisandosi elementi di aumento del rischio idraulico e di peggioramento delle condizioni di sicurezza delle opere di difesa del territorio presenti ne influenza negativa sulla navigabilità del fiume e sulla navigazione.

Si coglie infine l'occasione per evidenziare come, per una completa, condivisa col territorio e duratura permanenza delle condizioni di riduzione dell'artificialità del corso d'acqua, alla base del presente progetto, è necessario che nelle sedi opportune, di pianificazione di bacino e/o ministeriali, vengano adottati idonei provvedimenti normativi/legislativi volti alla salvaguardia: sia della valenza ambientale dell'intervento sia, della responsabilità, anche patrimoniale, degli enti che tali interventi hanno proposto, promosso ed eseguito.

IL DIRETTORE VICARIO

Ing. Gianluca Zanichelli

*Documento firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 21 del D.Lgs. n. 82/2005 e ss.mm.ii.*