

doi.org/10.83114/reticula33/04

IL PROGETTO DI RINATURAZIONE DEL PO NEL PIANO DI RIPRESA E RESILIENZA

[Andrea Agapito Ludovici](#)

WWF Italia

Abstract

Il progetto di rinaturazione del Po, proposto da WWF e Associazione Nazionale Estrattori e Produttori Lapidei e patrocinato dall'Autorità di bacino distrettuale del Po e dall'Agenzia interregionale per il Po, è stato inserito nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Il progetto, ha uno stanziamento di 357 milioni di euro e mira a rinaturare 56 aree lungo 490 km di fiume tra Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto. Sono previsti il ripristino di 650 ha di zone umide, l'abbassamento di oltre 10 km di pennelli di navigazione, la riforestazione di 1070 ha e il controllo di vegetazione aliena invasiva per 2700 ha. Il progetto tende a ripristinare i servizi ecosistemici e a favorire la riconnessione delle 42 aree di Rete natura 2000 presenti. L'Autorità di bacino distrettuale del Po ha redatto il Programma d'azione che ha dettagliato la proposta inserita nel PNRR e l'Agenzia interregionale per il Po gestirà l'attuazione degli interventi, che dovranno essere completati entro il 2026.

Parole chiave: Po, rinaturazione, PNRR, biodiversità.

The Po river renaturation project in the Recovery and Resilience Plan

The Po River Renaturation Project, proposed by WWF and National Association of Stone Quarrymen and Producers and patronised by the Po River Basin Authority and the Interregional Agency for the Po, has been included in the National Recovery and Resilience Plan (PNRR). The project has a budget of 357 million euros and aims to restore 56 areas along 490 km of river between Piedmont, Lombardy, Emilia Romagna and Veneto. It is expected to restore 650 ha of wetlands, lower more than 10 km of navigation groins, reforest 1070 ha, and control invasive alien vegetation on 2700 ha. The project is aimed at restoring ecosystem services and promoting the reconnection of the 42 Nature Network 2000 areas present. The Po River Basin Authority has drawn up the Action Program detailing the proposal included in the PNRR, and the Interregional Agency for the Po will manage the implementation of the measures, which must be completed by 2026.

Key words: Po, renaturation, PNRR, biodiversity.

INTRODUZIONE

Il WWF Italia nel 2020 ha presentato una proposta per un [Piano di ripristino ambientale](#) (Agapito Ludovici et al., 2020), sulla base di quanto indicato nella [Strategia dell'Unione Europea per la biodiversità entro il 2030](#), nella quale sono state individuate sei “Aree vaste prioritarie per la connettività ecologica”: Alpi, corridoio Alpi Appennino, Valle del Po, Appennino umbro-marchigiano, Appennino campano centrale, Valle del Crati - Presila Cosentina. A seguito dell'assegnazione di 191,4 miliardi all'Italia nell'ambito della [Next Generation EU](#) e della necessità di definire un accurato programma di interventi ([Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza- PNRR](#)), il WWF Italia ha sviluppato alcune proposte tra le “Aree vaste prioritarie per la connettività ecologica” da finanziare con i contributi europei, tra queste il progetto di rinaturazione del Po ([WWF e ANEPLA, 2021](#)).

Il WWF Italia si è sempre occupato della tutela del Po (Agapito Ludovici, 1994, 1997; Agapito Ludovici et al., 2001; Agapito Ludovici e Bassanetti, 2002; WWF Italia e CIRF, 2008), soprattutto dopo la legge sulla difesa del suolo ([L.183/89](#)) e l'istituzione dell'Autorità di bacino nazionale – ora Autorità di bacino distrettuale ([DM 25 ottobre 2016](#)); tra le numerose attività nel 2001 il WWF, insieme ai Giovani Imprenditori di Confindustria e a Coldiretti Lombardia, ha presentato una proposta all'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po (AdB) per una direttiva tecnica sulla “rinaturazione”, in ottemperanza all'art.36 delle Norme di Attuazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del Po ([PAI](#)). Recependo gran parte dei contenuti della proposta, l'AdB con Delibera del n.8/2006 del 5 aprile 2006, ha adottato la “Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione di

cui all'art.36 delle norme del PAI - Linee guida tecnico-procedurali per la progettazione e valutazione degli interventi di rinaturazione” ([Autorità di bacino del fiume Po, 2006a](#)).

In occasione del Next generation EU, WWF Italia e [Associazione nazionale Estrattori e Produttori Lapidei e Affini \(ANEPLA\)](#) hanno collaborato alla redazione di una proposta per la rinaturazione del Po sui principi della direttiva sopracitata. Oltre agli evidenti benefici ambientali e al ripristino di servizi ecosistemici, la proposta rappresenterebbe un'occasione di lavoro per molte società che potrebbero partecipare alla realizzazione degli interventi di ripristino ambientale. La proposta di rinaturazione del Po è stata sviluppata attraverso diversi incontri e confronti con soggetti istituzionali (Ministeri, Regioni, AdB e l'Agenzia interregionale per il Po - AIPO). La proposta, dopo aver acquisito il patrocinio di AdB e AIPO, è stata sottoposta al Ministro per la Transizione Ecologica che l'ha inserita nel PNRR, poi approvato dalla Commissione Europea il 21 luglio 2021.

LA SITUAZIONE DEL PO

Il fiume Po ha subito, soprattutto in questo ultimo secolo, grosse trasformazioni a causa della pressione delle attività antropiche che ne hanno determinato l'eccessiva canalizzazione dell'alveo, un non buono stato ecologico delle acque, la riduzione delle aree di esondazione naturale, la perdita di habitat e di biodiversità dell'ecosistema fluviale, il generale abbassamento del letto del fiume, l'interruzione della continuità ecologica e l'arretramento della linea di costa nel delta; in breve si sono compromesse gran parte delle sue caratteristiche, favorendo alcuni fenomeni negativi quali la “pensilizzazione” delle

golene¹ o l'avanzata del cuneo salino (Viaroli et al., 2010; Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, 2021 e 2022). A questa diffusa vulnerabilità si sono aggiunti fenomeni estremi legati al cambiamento climatico, peraltro noti da tempo: *“nel territorio del bacino padano i cambiamenti climatici potrebbero provocare un aumento consistente della temperatura media (da +2 a +4°C al 2100 in base a luogo e scenario) e indurre una diminuzione dell'afflusso meteorico medio annuale (fino al 20%), alterando anche la distribuzione stagionale e la variabilità delle precipitazioni. (omissis). A partire dal 2003 il bacino del Po è stato caratterizzato da condizioni frequenti di insufficienza idrica rispetto alla domanda determinate da un lato dal clima più arido (incremento delle temperature medie, diminuzione delle precipitazioni estive, precipitazioni nevose e volumi dei ghiacciai in calo, deflussi idrici estivi medi alla chiusura del bacino in calo) e dall'altro da variazioni della domanda legate a nuovi fattori. In particolare, oltre alla copertura delle esigenze per uso irriguo derivanti dalla siccità agricola, sono aumentati i fabbisogni estivi di energia elettrica”* (Castellari et al., 2014). Nonostante questa situazione la fascia del Po è stata individuata come “area prioritaria per la biodiversità” in Lombardia perché vi *“persistono, parzialmente, fenomeni geomorfologici (erosione, deposizione) caratteristici del dinamismo fluviale; questo consente l'esistenza di cenosi di rilevante interesse naturalistico e di una elevata*

diversità ambientale, laddove le opere di difesa spondale non sono molto estese...” (Bogliani et al., 2007).

IL PROGETTO DI RINATURAZIONE DEL PO

Il progetto “Rinaturazione dell'area del Po”, così come approvato in sede di PNRR, è un programma per un primo stralcio di interventi nel tratto medio padano del Po, tra la provincia di Pavia (Pieve del Cairo Suardi) e la provincia di Rovigo (Ficarolo), interessando i territori di Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto. A seguito del Programma d'azione (Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, 2022) il territorio interessato dagli interventi è stato ampliato anche al Piemonte. Nella proposta di WWF e ANEPLA l'area della fascia di pertinenza fluviale, delimitata dagli argini maestri, si estendeva per 11992,6 ettari nella quale erano individuate 37 aree da rinaturalizzare prioritariamente lungo il tratto medio padano e 7 sul Delta del Po. A seguito dell'approvazione del PNRR è stata dapprima definita la *governance* del progetto, regolata da un Accordo di programma tra Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica le Regioni coinvolte (Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto), AdB e AIPO. Il Piemonte è stato aggiunto perché si è ritenuto, soprattutto in sede di AIPO, di integrare la proposta con interventi anche in quella regione. L'Accordo ha previsto la costituzione di una cabina di regia formata dai rappresentanti degli enti sottoscrittori per:

¹ La pensilizzazione delle golene è un fenomeno che tende a isolare il fiume dalle aree di esondazione. Continuità e connettività laterali non sono interrotte solo all'interfaccia tra fiume e golena, ma subiscono ancora brusche interruzioni nella piana golenale dove si trovano argini secondari, opere di bonifica e di viabilità e, soprattutto, attività agricole estensive. Nella golena del Po in provincia di Piacenza, prima del 1975 erano censiti circa 160 ambienti acquatici marginali con superfici comprese tra poche centinaia di metri quadrati e alcune decine di ettari; tra il 1996 ed il 1998 il loro numero era drasticamente diminuito a meno di 40 (Viaroli e Bartoli, 2009).

- 1) garantire un flusso informativo sistematico e costante al fine di consolidare un processo stabile di concertazione e condivisione;
- 2) assicurare la ricognizione sull'attuazione degli interventi, al fine di evitare o risolvere eventuali situazioni di criticità che potrebbero comportare l'attivazione di procedure sostitutive, in caso di inadempienza o di non rispetto dei tempi;
- 3) verificare i contenuti del [Programma d'Azione](#) e dei relativi interventi in termini di coerenza con gli obiettivi del progetto "Rinaturazione del Po", quale presentato nel PNRR e approvato dalla Commissione Europea, nonché con la pianificazione e le strategie europee di riferimento per il PNRR.

È stato poi previsto un protocollo d'intesa, nell'ambito del quale è stato costituito un Tavolo di Lavoro, composto dai rappresentanti di Regioni, AIPO e AdB (inizialmente era prevista la partecipazione anche delle due associazioni promotrici), con il compito di coordinare la redazione del Programma d'Azione e la successiva progettazione degli interventi, nonché aggiornare periodicamente la Cabina di Regia circa lo stato di avanzamento delle attività.

È stato poi previsto un Comitato Scientifico, composto da esperti di Università e Istituti di ricerca ricadenti nelle regioni interessate e di ISPRA per supportare le attività del Tavolo di Lavoro e la definizione di linee guida per le fasi di progettazione e realizzazione degli interventi, nonché per il relativo monitoraggio. Il Programma d'Azione, coordinato dall'AdB, ha permesso di verificare, approfondire e ampliare la proposta iniziale. Obiettivi, tipologie di intervento e budget sono rimasti invariati; sono invece stati rimodulati gli interventi e ne sono stati aggiunti di nuovi soprattutto in Piemonte e Veneto (Figura 1). Nella tabella 1 sono messe a confronto le previsioni della proposta iniziale e quanto definito nel Programma d'Azione.

OBIETTIVI

Il progetto di rinaturazione del Po contribuisce a riattivare i processi naturali e a favorire il recupero della biodiversità, consolidando il corridoio ecologico fluviale, attraverso il ripristino del fiume e un uso più efficiente e sostenibile delle risorse idriche, con interventi di riqualificazione per la riattivazione e riapertura di lanche e rami abbandonati, la riduzione dell'artificialità dell'alveo con particolare riferimento all'abbassamento dei



Figura 1. Distribuzione dei 56 interventi lungo l'asta fluviale (fonte: Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, 2022).

“pennelli di navigazione”, la riforestazione diffusa naturalistica e il contenimento di specie vegetali alloctone invasive.

Per la realizzazione del progetto di rinaturazione del Po sono stati stanziati 357.065.689,17 € del PNRR.

METODOLOGIA

L'individuazione degli interventi inseriti nella proposta iniziale si è basata sui risultati di azioni pregresse del WWF, in particolare una prima proposta di aree da tutelare lungo il Po (Agapito Ludovici, 1994) e una tesi di Laurea (Gollessi, 2002) nella quale sono state individuate 10 aree perfluviali da ripristinare (vedi Tabella 2 e Figura 2).

Queste proposte, più alcune altre pervenute dalle sedi locali di WWF e ANEPLA, sono state verificate attraverso una speditiva fotointerpretazione con *Google Earth* e da un'analisi bibliografica.

Infine sono state confrontate con i criteri e le aree individuate nel Programma di gestione dei sedimenti del fiume Po (PGSPo), che ha gli obiettivi di: *“preservare i processi naturali laddove essi sono ancora presenti ed attivi; ridurre gli effetti ed i condizionamenti al sistema naturale generati dalle opere in alveo per riavviare il fiume a forme meno vincolate e di maggior equilibrio dinamico e valore ecologico; migliorare le condizioni di sicurezza idraulica diminuendo il più possibile le sollecitazioni idrodinamiche in corrispondenza delle arginature in frodo e garantire gli usi in atto (prese di derivazione, porti, attracchi, navigazione)”* (Autorità di bacino del fiume Po, 2006b).

Per ogni area sono stati individuati diversi interventi coerenti con il PSGPo e le tipologie descritte nella già citata [Direttiva tecnica sulla rinaturazione](#). In particolare sono stati previsti interventi per:

Tabella 1. Dati a confronto tra la proposta iniziale e il Programma d'Azione (fonte: elaborazione dell'Autore).

Azioni	Proposta WWF-ANEPLA	Programma d'Azione
Area (ha)	11992,6	27984,93
Numero interventi	44	56
Riqualificazione di lanche e rami abbandonati (ha)	1559,06	684,87
Riattivazione e riapertura di lanche e rami abbandonati (mc movimentati)	51486900	9135000
Riduzione dell'artificialità dell'alveo (km)	37,196	10,78
Riforestazione naturalistica diffusa (ha)	337,6	1069,31
Controllo delle specie vegetazionali alloctone (ha)	599,2	2718,45

- 1) la riqualificazione e riattivazione di lanche e rami abbandonati,
- 2) la riduzione dell'artificialità dell'alveo e in particolare l'adeguamento dei "pennelli" di navigazione (per garantirne la tracimazione a partire da portate di circa 1000 m³/s);
- 4) la riforestazione diffusa naturalistica;
- 5) il contenimento di specie vegetali alloctone invasive.

Una volta approvato il PNRR è stato necessario definire il progetto con maggior dettaglio, verificando anche alcuni aspetti della proposta iniziale per redigere un Programma di azione a cura dell'AdB (luglio 2022). In una prima riunione (29.09.2021) presso la sede dell'AdB, furono definiti alcuni criteri per guidare la ridefinizione degli interventi e valutare eventuali nuove proposte. Fu convenuto di analizzare gli interventi attraverso due livelli di analisi:

- incongruenze o congruenze rispetto agli strumenti di Pianificazione nel campo della difesa del suolo e della tutela ambientale (PGSPo, Piani di gestione Aree Rete

natura 2000, PAI, Piano di gestione Direttiva alluvioni, Piano di gestione e Direttiva acque, Direttiva Habitat, Direttiva Uccelli, Reti ecologiche...);

- congruenze e incongruenze con lo stato dell'area (aree morfologicamente compatibili con il rimboschimento, proprietà pubbliche o private, usi non coerenti, presenza di infestanti alloctone...).

Gli interventi che avrebbero dovuto comporre il nuovo quadro sarebbero stati quindi individuati, in maggior parte tra quelli contenuti nel PGSPo o coerenti con esso e mirati alla tutela e il ripristino degli ambienti naturali del fiume Po per migliorare il corridoio ecologico, tutelando e ripristinando gli ambienti tipici con particolare attenzione agli habitat e alle specie di interesse comunitario presenti nelle aree di Rete Natura 2000.

Per la redazione del Programma d'Azione, l'AdB ha quindi iniziato ad analizzare tutti gli interventi proposti; sette dei quali risultarono già eseguiti, o progettati, o finanziati, o in fase di progettazione. Sono stati poi valutati e aggiunti otto interventi attuativi del PGSPo in

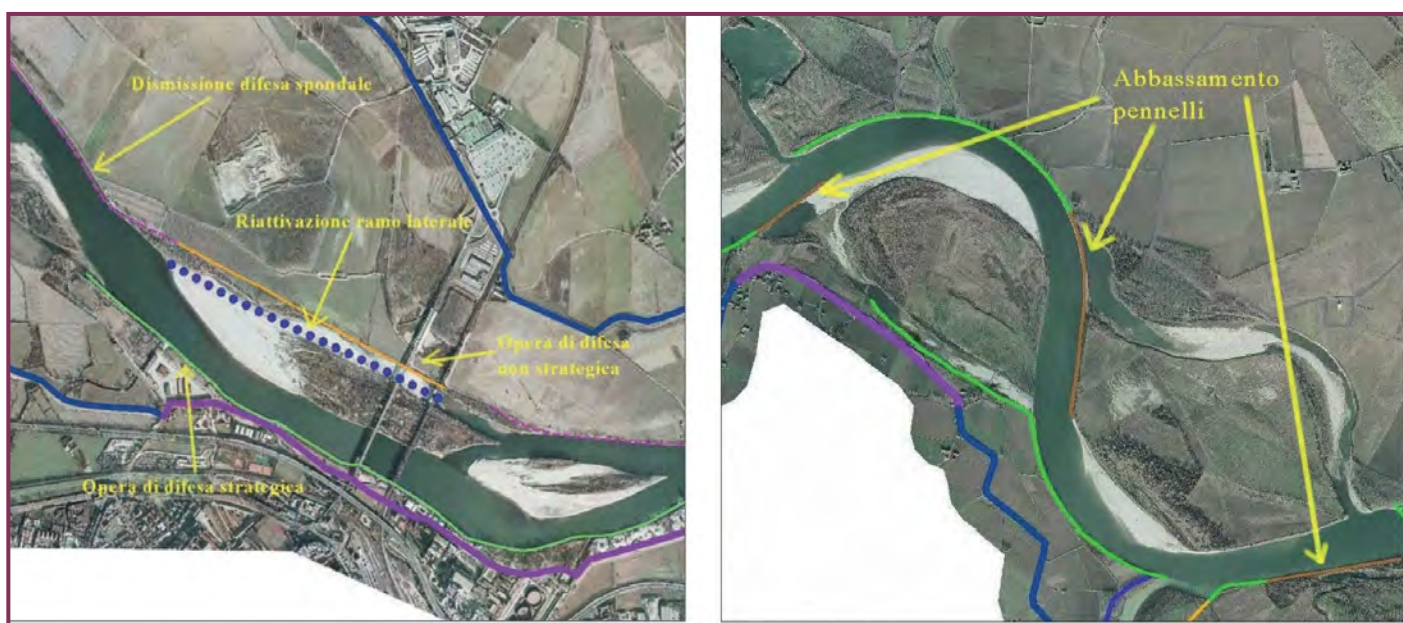


Figura 2. Schemi tratti dal "[Programma generale dei sedimenti](#)" che illustrano possibili tipologie d'intervento per riattivare i processi morfologici del fiume.

Tabella 2. La tabella riassume i risultati della tesi di Gollessi (2002) dove le aree sono state valutate attraverso un processo di gerarchizzazione in relazione alle diverse caratteristiche prese in esame.

Progetto	Rivitalizzazione ex Crostolo	Recupero vecchie lanche tra Dosolo e Tabellano	Riqualficazioni e Foce Oglio	Recupero asta tra Borgoforte e san Nicolò	Ripristino zona di San Benedetto Po	Riqualficazioni e trafoce Mincio e foce Secchia	Recupero gole na a monte di Ostiglia	Riqualficazioni e tra Ostiglia e Borgoforte sul Po	Riqualficazioni e ansa tra Carbonara Po e Bergantino	Riqualficazioni e isola Bianchi a Felonica
GENERALITÀ'										
Superficie (km ²)	2,787	7,3475	8,885	3,392	7,8289	3,68941	10,6624	2,9015	2,6679	4,1893
Punteggio	5	20	20	10	20	10	20	5	5	10
NATURALITÀ'										
% ambienti naturali	20,5	34,8	22,3	27,9	17,3	27,8	23,4	45,8	53,1	16,8
Punteggio	3	6	6	3	3	3	3	6	9	3
Sup.Tot.Amb. nat.(kmq)	0,5704	2,5538	2,8734	0,9481	1,3555	1,0245	2,4949	1,3301	1,4173	0,7051
Punteggio	3	9	9	3	6	6	9	6	6	3
Ripartizione ambienti naturali	0,116	0,213	0,074	0,245	0,054	0,242	0,638	0,221	0,204	0,233
Punteggio	6	3	9	3	9	3	3	3	3	3
tot. Naturalità	12	18	24	9	18	12	15	15	18	9
OPPORTUNITÀ' INTERVENTO										
Presenza aree protette	S.Colombano PLIS	S.Colombano PLIS	Parco reg.Oglio Sud	/	/	Parco Reg Mincio	/	RN Isola Boschina	RN Isola Boscone	/
Punteggio	2	2	1	0	0	1	0	2	2	0
Presenza progetti	Crostolo-Lomb. Crostolo ENI	Rivitalizzazione isola Trento	Riqualficazioni aree demanio	non noti	non noti	Deviazione foce Secchia	Rinaturazione aree comunali	non noti	non noti	non noti
Punteggio	4	1	1	0	0	1	3	0	0	0
Possib. Project Financing	bassa	alta	alta	media	alta	alta	alta	??	??	alta
Punteggio	0	4	4	2	4	4	4			4
Fruibilità	buona	buona (12)	media (7)	buona (9)	buona (11)	buona (9)	buona (10)	buona (9)	media (8)	media (8)
Punteggio	4	4	3	4	5	4	4	4	3	3
Tot.Opportunità a intervento	10	12	9	6	9	10	11	6	5	7
TOTALE	27	50	53	25	47	32	46	26	28	26
ORDINE RELATIVO	7	2	1	9	3	5	4	8*	6	8*

Piemonte, a seguito di un confronto tra AdB, AIPO, Regione Piemonte e Parco del Po piemontese. Durante l'attività istruttoria, come illustrato nel Programma d'Azione (Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, 2022), è emerso che la scelta di attuare un alto numero di interventi del PGSPo nei tempi previsti da PNRR, sarebbe entrata in conflitto con:

- la necessità di studiare e approfondire la situazione di rischio idraulico connessa agli interventi da progettare e, quindi, di allungare i tempi della progettazione;
- la capacità di scavo degli operatori economici coinvolti nei lavori;
- la necessità di trovare recapito certo ai sedimenti dei quali era stata prevista l'estrazione dai Programmi approvati.

Il Po è capace di trasportare, a valle di Isola Serafini, al massimo 500.000,00 m³ di sedimenti all'anno, senza compromettere le dinamiche di trasporto solido e la navigabilità del sistema fiume. Per risolvere questi problemi l'AdB ha deciso di stralciare gli interventi di più complessa progettazione; ha inoltre optato per la programmazione, progettazione e realizzazione di interventi a minore impatto realizzativo, che avessero l'obiettivo di attivare l'avvio di processi morfologici, agendo sui fattori di pressione, come i pennelli di navigazione da adeguare, piuttosto che sulla creazione di forme, come l'apertura di rami con elevata estrazione di sedimenti (ibidem). L'Adb ha pertanto deciso che negli interventi di riduzione dell'artificialità, si sarebbero riutilizzati i materiali di dismissione delle opere in loco e che per gli interventi di scavo di lanche retrostanti i pennelli di navigazione sarebbero stati ridotti i volumi di sedimenti da movimentare, rispetto al progetto PGSPo, al fine di ridurre le

operazioni di scavo, i tempi di lavorazione e i volumi estratti (ibidem).

Per quanto concerne invece l'individuazione degli interventi di tipo forestale/naturalistico, sono stati coinvolti gli Enti gestori delle Aree protette e dei Siti Natura 2000 presenti lungo il fiume Po, le Regioni e le Agenzie preposte alla forestazione, al fine di definire lo stato dell'arte della progettazione e realizzazione degli interventi di forestazione e gestione delle infestanti alloctone.

Le proposte inviate dai gestori delle Aree Protette e dalle Agenzie regionali riguardanti tali interventi sono state infine valutate dall'AdB in relazione all'assetto morfologico di progetto, rappresentato dalla Fascia morfologica di progetto e dalle norme dell'art. 61 del PAI. In generale, in tutti i tratti esaminati di Po, con i rimboschimenti naturalistici l'AdB ha posto attenzione a evitare il processo di banalizzazione degli ambienti morfologici e di conseguenza degli habitat, processo in atto a causa del fenomeno di abbassamento repentino del [talweg](#), osservato in modo più preoccupante nel tratto mediano, per l'impatto sulle infrastrutture (ponti, opere per la navigazione...) ben evidente a partire dagli anni '80 del secolo scorso (ibidem). Pertanto, nella Fascia di mobilità morfologica di progetto, sono state accettate solo le seguenti tipologie di intervento (Figura 3):

1. forestazione rada;
2. controllo delle specie vegetazionali alloctone invasive in aree aperte;
3. riqualificazione di lanche e rami abbandonati.

Recentemente AIPO ha predisposto (21/03/2023) un "Avviso esplorativo per manifestazione di interesse per la fornitura di piantine per interventi di rinaturazione lungo

l'asse del Po, nelle aree individuate nel programma d'azione dell'investimento PNRR M2 C4 investimento 3.3 "rinaturazione dell'area del Po" ed ha in corso la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica documento base per l'affidamento di contratti pubblici di lavori. Il PNRR prevede precisi tempi per la realizzazione degli interventi: entro il 2023 deve essere conclusa la pianificazione e acquisizione di autorizzazioni da parte di AIPO e nel 2024 dovrà essere conclusa l'aggiudicazione dei lavori, sempre da parte di AIPO che prepara, secondo la normativa vigente, le procedure di aggiudicazione dei lavori e definisce le specifiche di costo, assegnando l'esecuzione dei lavori alle imprese. Il progetto dovrà concludersi entro il 2026.

CONCLUSIONI E SVILUPPI

Il progetto di rinaturazione del Po è il primo a scala di bacino di questo genere in Italia: coinvolge 4 regioni (Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto) e un tratto pianiziale molto lungo del fiume (circa 490 km), 42 siti di Rete natura 2000 e 29 aree protette. La progettazione per realizzare gli interventi di ripristino di habitat, di de-artificializzazione tramite la riduzione dei pennelli di navigazione e di controllo della vegetazione alloctona necessita di un approccio interdisciplinare, ancora poco diffuso per questi lavori in Italia.

Il progetto sul Po rappresenta una grande opportunità per sviluppare "interventi integrati per ridurre il rischio idrogeologico e per il miglioramento dello stato ecologico dei corsi

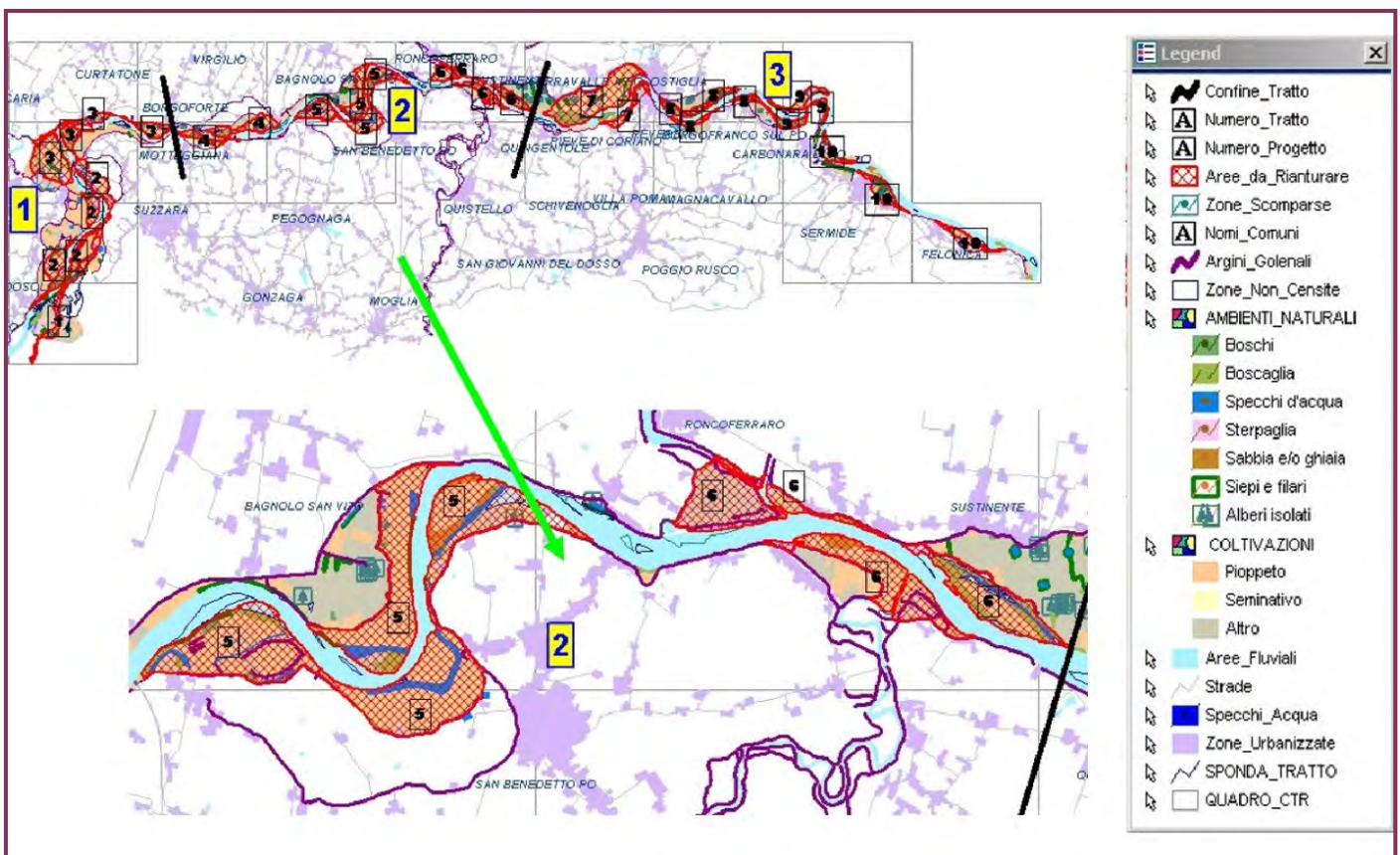


Figura 3. Risultato grafico ottenuto integrando i dati della Campagna WWF e la bibliografia che consentirono di selezionare e delimitare 10 aree dove proporre interventi di rinaturazione e riqualificazione (fonte: Gollessi, 2002).

d'acqua e la tutela degli ecosistemi e della biodiversità, promuovendo in via prioritari gli interventi tutela e recupero degli ecosistemi e della biodiversità", previsti dal 2014², ma sostanzialmente ancora ignorati dalle Regioni. Inoltre, l'occasione di ripristinare servizi ecosistemici consentirebbe di valutare, anche economicamente, l'efficacia dello stanziamento di 357 milioni di euro del PNRR, che rappresenta un vero e proprio investimento sul patrimonio naturale.

Il beneficio di un'azione di rinaturazione di questa scala, come riportato nella proposta di WWF e ANEPLA, è notevole: considerando solo alcuni dei servizi ecosistemi principali (capacità autodepurativa, assorbimento di carbonio, regolazione del ciclo idrologico ricarica della falda e laminazione delle piene, controllo dell'erosione...) si ha un valore stimabile tra 147 € e 256 milioni di euro).

Il Po può essere un grande laboratorio per definire scenari diversi per gli ecosistemi fluviali, rendendoli più resilienti, meno vulnerabili al cambiamento climatico e per costruire un modello da riproporre su molti altri corsi d'acqua italiani e contribuire ai 25000 km da riqualificare e riconnettere richiesti nella Strategia Europea per la Biodiversità. E', inoltre, importante il confronto con quanto si sta facendo in Europa, come, ad esempio, nell'ambito del progetto [Merlin](#), che è una "azione di ricerca e innovazione" finanziata nell'ambito del programma [Horizon 2020](#) della Commissione Europea, nel quale è stato proposto e avviato un gemellaggio tra il Po e il tratto di Reno olandese; in diverse parti d'Europa sono in corso interventi di

rinaturazione da molti anni e uno scambio di esperienze è fondamentale per garantire la buona riuscita del progetto.

BIBLIOGRAFIA

Agapito Ludovici A., 1994. *Proposte di salvaguardia per le ultime aree naturali del Po (Tratto lombardo)*, Dossier WWF Lombardia: 1-34.

Agapito Ludovici A., 1997. *Salviamo i fiumi. Guida pratica per le amministrazioni comunali lombarde- 1997* WWF Lombardia: 1-70.

Agapito Ludovici A., Malcevschi S., Bassanetti C., Marchetti G, 2001. *La rinaturazione: proposte per criteri e procedure*. Allegato di "Attenzione" dicembre 2001.

Agapito Ludovici A., Bassanetti C., 2002. *Patto per i fiumi. La rinaturazione del fiume Po. Proposte per il bacino del Po. 2001–2002*. WWF Italia, Giovani Imprenditori di Confindustria, Coldiretti Lombardia: 1-28.

Agapito Ludovici A., Iemma A., Romano B. (a cura di), 2020. *Riqualificare l'Italia. Proposta per un piano di ripristino ambientale e di adattamento ai cambiamenti climatici*. 1-60. WWF Report.

Autorità di bacino del fiume Po, 2006a. *Direttiva per la definizione degli interventi di rinaturazione di cui all'art.36 del PAI*. Adottata dall'Autorità di bacino con deliberazione 8/2006 del 5 aprile 2006 e approvata con D.P.C.M 5 giugno 2007 pubblicata su G.U. 2.2.2008 serie generale n.28: 1-13.

Autorità di bacino del fiume Po, 2006b.

² Articolo 7, comma 2, del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua. Adottata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 9/2006.

Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, 2021. *Piano di gestione del distretto idrografico del fiume Po. Riesame e aggiornamento al 2021.* Art. 5, All. VII, punti A.2 e B.1, della Direttiva 2000/60/CE e Art. 118, All.3 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. - *Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dalle attività umane sullo stato delle acque superficiali e sotterranee.* Versione 22 dicembre 2021 rivista con Decreto del Segretario Generale di AdBPo n.123/2022.

Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, 2022 – *PNRR – M2C4 Investimento 3.3. Rinaturazione dell'area del Po. Programma d'azione. 31 marzo 2022 – revisione 21 luglio 2022.* Regione Piemonte, Regione Lombardia, Regione Emilia Romagna, regione Veneto, AIPO: 1-155.

Bogliani G., Agapito Ludovici A., Arduino S., Brambilla M., Casale F., Crovetto G. M., Falco R., Siccardi P., Trivellini G., 2007. [Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda](#). Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia, Milano.

Castellari S., Venturini S., Giordano F., Ballarin Denti A., Bigano A., Bindi M., Bosello F., Carrera L., Chiriaco M.V., Danovaro R., Desiato F., Filpa A., Fusani S., Gatto M., Gaudio D., Giovanardi O., Giupponi C., Gualdi S., Guzzetti F., Lapi M., Luise A., Marino G., Mysiak J., Montanari A., Pasella D., Pierantonelli L., Ricchiuti A., Rudari R., Sabbioni C., Sciortino M., Sinisi L., Valentini R., Viaroli P., Vurro M., Zavatarelli M., 2014. *Elementi per una Strategia Nazionale di*

Adattamento ai Cambiamenti Climatici. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma: 1-239.

Gollessi S., 2002. *Analisi territoriale del fiume Po nel tratto Dosolo (MN) – Felonica (MN) e individuazione di proposte di rinaturazione mediante l'utilizzo di GIS.* Univ Statale Milano – Bicocca, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di laurea in Scienze Ambientali, relatore dott. Mattia De Amicis, correlatore Andrea Agapito Ludovici: 1-153.

Viaroli P., Bartoli M., 2009. *Ricerca Ecologica e riqualificazione fluviale.* Riqualificazione fluviale, 2: 15-22.

Viaroli P., Puma F., Ferrari I., 2010. *Aggiornamento delle conoscenze sul bacino idrografico Padano.* Atti XVIII congresso S.It.E., Parma 1-3 settembre 2008, *Biologia Ambientale*, 24 (1): 7-19, 2010.

WWF Italia, CIRF, 2008 - [La rinascita del Po. Una proposta per il più grande fiume d'Italia.](#) Dossier: 1-40.