

PIANO DEGLI INTERVENTI DI RINATURAZIONE

**Progetto "FE-E-7-NI LAVORI DI ADEGUAMENTO
DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL'ALVEO
DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE V_a –
TRATTO REVERE-FERRARA" - [ID: 513]**

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
	<i>Verifica dell'implementazione e adempimento della condizione ambientale n. 1.15 e condizione ambientale n. 3 del Parere 279.....</i>	<i>3</i>
2	CONTENUTI, CRITERI E ORGANIZZAZIONE DEL PIR	6
2.1	CONTENUTI DEL PIR	6
2.2	CRITERI GENERALI E ORGANIZZAZIONE DEL PIR.....	6
	<i>Razionale del PIR: ORGANIZZAZIONE.....</i>	<i>6</i>
	<i>Articolazione temporale del PIR.....</i>	<i>7</i>
	<i>Relazioni di analisi, restituzione dei dati e Comunicazione</i>	<i>7</i>
	<i>Individuazione delle aree target.....</i>	<i>7</i>
3.	INTERVENTI DI RINATURAZIONE.....	11
3.1	SCHEMA DELLE MISURE	12
3.2	INQUADRAMENTO SPAZIALE DEGLI INTERVENTI	17
	ALLEGATO 1 – PROGRAMMA DI MONITORAGGIO (PMMR).....	19
	<i>Parametri analitici - FV.....</i>	<i>19</i>
	<i>Localizzazione dei punti/stazioni di monitoraggio - FV.....</i>	<i>19</i>
	<i>Frequenza e durata del monitoraggio - FV.....</i>	<i>21</i>
	<i>Metodologie di riferimento - FV.....</i>	<i>21</i>
	ALLEGATO 2 – SCHEDA DI MONITORAGGIO.....	24
	ALLEGATO 3 – PARERE SUL PIR.....	27

1 INTRODUZIONE

Il presente **Piano degli Interventi di Rinaturazione** (di seguito **PIR**), elaborato ai sensi delle Condizioni ambientali n. 1 e n. 3 del Parere n. 279 del 20 giugno 2022 della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS del MITE, illustra i **CONTENUTI**, i **CRITERI**, l'**ORGANIZZAZIONE** e le **METODOLOGIE** che saranno impiegate per "rinaturare, a puro scopo sperimentale scientifico, **TRE settori golenali** – nel contesto del sito Rete Natura 2000 IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico" – perseguendo un approccio "assisted natural regeneration". Il **PIR** è corredato da uno specifico Programma di monitoraggio (**PMMr**; cfr. Allegato 1) finalizzato a sua volta alla verifica "dell'efficacia degli interventi di rinaturazione".

In merito ai riferimenti di tipo operativo cui attenersi nella predisposizione del **PIR**, come indicato dalle Condizioni ambientali sopracitate, si ricorda che gli interventi di rinaturazione possono riferirsi e/o includere:

- "misure di rigenerazione naturale assistita (Assisted Natural Regeneration, o ANR) e ripristino passivo, che consentono al Proponente di intervenire con azioni per favorire il recupero naturale degli alberi e in generale della vegetazione autoctona, limitando la frequenza e la gravità dei disturbi che possono danneggiare i giovani alberi e impedirne la crescita, eliminando le barriere e le minacce alla loro crescita (quali il pascolo e l'agricoltura, appoggiandosi alla loro conoscenza del territorio e ai saperi tradizionali" (condizione ambientale n. 1.13);
- perseguire la coerenza tra il progetto in valutazione e quello di "Rinaturazione Po" previsto nell'ambito dei progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e i Life in corso (condizione ambientale n. 3b).

Il PIR – come prescritto dalla condizione ambientale n. 3a – è stato preventivamente concordato con il Servizio Aree protette, foreste e sviluppo della montagna della Regione Emilia-Romagna, in particolare per quanto riguarda "l'ubicazione, l'estensione delle aree golenali coinvolte e la tipologia degli interventi di rinaturalizzazione necessari".

Il presente documento riporta, dunque, gli indirizzi tecnico-scientifici e le indicazioni spaziali di base per la realizzazione degli interventi di "rigenerazione naturale assistita". Gli approfondimenti tecnici e operativi saranno affrontati nel corso della progettazione esecutiva del PIR che sarà avviata dalla mandataria a seguito della conclusione del percorso autorizzativo (legato all'ottemperanza delle **condizioni ambientali n.1 e n.3 del Parere 279**). Il PIR è stato sottoposto a preliminare verifica da parte del Servizio Aree protette, foreste e sviluppo della montagna della Regione Emilia-Romagna - che ha emesso in merito un parere positivo (cfr. n.00021916/2024 del 01/08/2024), riportato in Allegato 3.

Verifica dell'implementazione e adempimento della condizione ambientale n. 1.15 e **condizione ambientale n. 3 del Parere 279**

Di seguito si riporta la disamina puntuale dell'adempimento delle OSSERVAZIONI e PARERI espressi dall'autorità competente in riferimento all'Ambito di applicazione "**Piano degli Interventi di Rinaturazione**".

Condizione ambientale	Aggiornamento e implementazione del PMA (versione di giugno 2021; documento D.22)
n. 1 – VIncA e Biodiversità: Mitigazione (o attenuazione)	
Oggetto della prescrizione	
15. Il Proponente provvederà, così come proposto dall'Ente Gestore del sito Rete Natura 2000 ZSC-ZPS IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico" e previa autorizzazione del MiTE, all'identificazione di almeno due settori golenali da sottoporre, a puro scopo sperimentale scientifico, a esperimenti di rinaturazione (privilegiando ove possibile le aree demaniali attualmente dedite a coltivazioni) seguendo l'approccio dello "assisted natural regeneration", predisponendo un apposito elaborato da redigere entro tre mesi dall'avvio dei monitoraggi stessi.	Al fine di ottemperare alla presente condizione ambientale è stato redatto uno specifico Piano, denominato Piano degli Interventi di Rinaturazione (PIR) , che riporta nel dettaglio i contenuti, i criteri generali e l'organizzazione degli interventi e i descrittori per il monitoraggio.
n. 3 – Sito Rete Natura 2000 ZSC-ZPS IT4060016 "Fiume Po da Stellata a Mesola e Cavo Napoleonico – Paesaggio"	
Oggetto della prescrizione	
Il Proponente dovrà: a) concordare preventivamente il Piano degli Interventi di Rinaturazione (PIR) nelle aree golenali con il Servizio Aree protette, foreste e sviluppo della montagna della Regione Emilia-Romagna, in particolare per quanto riguarda l'ubicazione, l'estensione delle aree golenali coinvolte e la tipologia degli interventi di rinaturalizzazione necessari, secondo quanto segnalato nella condizione ambientale n. 1 di cui sopra (Rigenerazione Naturale Assistita o Ripristino passivo);	Al fine di ottemperare alla presente condizione ambientale è stato redatto uno specifico Piano, denominato Piano degli Interventi di Rinaturazione (PIR) , che riporta nel dettaglio i contenuti, i criteri generali e l'organizzazione degli interventi e i descrittori per il monitoraggio. Il Piano è stato preventivamente condiviso e concordato con il Servizio Aree protette, foreste e sviluppo della montagna della Regione Emilia-Romagna.
b) perseguire la coerenza tra il progetto in valutazione e quello di "Rinaturazione Po" previsto nell'ambito dei progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e i Life in corso;	Si conferma la convergenza tra il presente elaborato, le indicazioni metodologiche del Progetto NatConnect 2030 (ispirate dai documenti ministeriali cui rimanda la stessa CTVA) e le recenti "Linee guida per il Monitoraggio degli interventi" elaborate da ADBPO in collaborazione con il Comitato Scientifico del PNRR-Po. Per quest'ultimo progetto, la convergenza è ulteriormente avvalorata dalla concordanza tra gli interventi di rinaturazione/ingegneria naturalistica proposti con quanto consolidato nelle schede INTERVENTO N. 27 - KM 406 - L - ER; ROCCABIANCA (PR), MOTTA BALUFFI E TORRICELLA DEL PIZZO (CR) N. 32 - KM 433 - L - ER; SORBOLO MEZZANI (PR), BRESCELLO (RE), VIADANA (MN).
c) acquisire l'autorizzazione ai sensi dell'art. 146, secondo le competenze definite dall'art. 80 della legge regionale lombarda 12/2005 per le opere ricadenti in ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica (art. 142);	Per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica di cui all'articolo 142 si rimanda al DPR 31/2017 che individua l'intervento proposto come intervento escluso dall'autorizzazione paesaggistica - allegato A - punto A.14 del citato Decreto.

<p>d) nel caso si renda necessario il taglio alberi in area boscata in corrispondenza dell'intervento 7, acquisire l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146 della succitata legge regionale, di competenza della Provincia di Mantova, e ai sensi del D. Lgs. del 3 aprile 2018, n. 34 (Testo unico in materia di foreste e filiere forestali - TUFF).</p>	<p>Nel progetto esecutivo non è prevista la necessità di abbattere alberi nell'area boscata posta in corrispondenza dell'intervento 7.</p>
---	--

2 CONTENUTI, CRITERI e ORGANIZZAZIONE del PIR

2.1 CONTENUTI DEL PIR

Il presente Piano illustra la **strategia operativa ideata per la realizzazione degli interventi naturalistici** finalizzati alla rinaturazione dei due settori golenali *target*. Questa strategia è stata elaborata, come indicato dal **Parere n. 279** al punto **b** della **condizione ambientale n. 3**, sulla base di quanto proposto nell'ambito del PNRR-Rinaturazione del Po, con particolare riferimento agli interventi di "**contrasto alle specie alloctone invasive**" previsti per l'area pilota "INTERVENTO N. 27 - KM 406 - L – ER; ROCCABIANCA (PR), MOTTA BALUFFI E TORRICELLA DEL PIZZO (CR)" e "**interventi di ingegneria naturalistica**" INTERVENTO N. 32 - KM 433 – L – ER; SORBOLO MEZZANI (PR), BRESCELLO (RE), VIADANA (MN) (cui si rimanda per gli eventuali approfondimenti).

Si tratta, come dai documenti sopraccitati, di interventi «**di contrasto alle specie alloctone invasive mediante un approccio progettuale flessibile, che sulla base di una gamma di interventi tipologici diversificati**» e di «**ingegneria naturalistica**» che hanno l'obiettivo primario di ridurre la presenza e gli impatti generati dalla diffusione di specie aliene, anche mediante la creazione di nuova complessità ecosistemica. Il fenomeno dell'invasione biologica – e la presenza di specie invasive – è di particolare rilevanza, infatti, per gli ecosistemi fluviali. La vegetazione acquatica, di greto e ripariale è fondamentalmente regolata dai processi idro-geomorfologici. Le piante che colonizzano le zone ripariali e acquatiche di un corso d'acqua devono, pertanto, far fronte a un ambiente in cui il livello medio del disturbo (che sia meccanico e/o edafico) è naturalmente elevato: la siccità può essere intensa e i sedimenti fluviali esposti sono spesso drenanti e poveri di materia organica, ne consegue una significativa variabilità in termini di disponibilità di umidità all'interno delle zone ripariali. Di fatto, il disturbo idro-geomorfologico influenza fortemente le interazioni tra le specie, regola gli *starting-point* e le aree di innesco dei processi di colonizzazione all'interno del *bank-full* e guida i processi di stabilizzazione che sono alla base della funzionalità fluviale. Tutti questi fattori, la cui incisività è incrementata dagli effetti locali (o regionali) del cambiamento climatico, sembrano agevolare l'insediamento di specie esotiche invasive, sia per un generale aumento delle temperature (in particolar modo nelle fasi autunnali e invernali) che per l'allungamento della stagione di crescita che implicano l'estensione degli habitat potenziali adatti alle specie esotiche. È, infatti, generalmente condivisa l'idea che gli ecosistemi di acqua dolce destabilizzati da impatti antropici diretti o indiretti siano gli habitat più suscettibili all'invasione e, quindi, a ospitare una più ampia diversità di specie esotiche.

Alla descrizione delle attività si associa l'illustrazione del piano associato di monitoraggio (**PMMr**; cfr. Allegato 1).

2.2 CRITERI GENERALI E ORGANIZZAZIONE DEL PIR

Razionale del PIR: ORGANIZZAZIONE

Data la relativa complessità strutturale delle aree *target*, contesti di golena fortemente mosaicati e sottoposti a periodici e ripetuti eventi di sommersione e disturbo capaci di modulare significativamente la

qualità delle cenosi presenti (e le loro traiettorie evolutive). Nell'arco di pochi decenni il paesaggio fluviale e perfluviale (sebbene storicamente costretto in una fascia di mobilità estremamente ridotta in termini spaziali a seguito dell'irrigidimento delle opere di messa in sicurezza idraulica) può localmente variare significativamente portando, per esempio, alla comparsa di nuclei boscati che, con la medesima rapidità, posso scomparire e tornare ad essere ambienti aperti (depositi sabbiosi estremamente dinamici). Si è, pertanto, deciso di provvedere alla definizione di una serie di tipologie di intervento, da cui selezionare le azioni da implementare nelle singole aree *target*.

Per ogni tipologia sono stati dettagliati i seguenti punti: i) descrizione e obiettivo; ii) realizzazione; e iii) periodo.

La realizzazione del **PIR** sarà affiancata da uno specifico piano di monitoraggio (**PMMr**), dettagliato in allegato al presente documento (Allegato 1), articolato secondo le indicazioni riportate nel **PMA** con particolare riferimento alla componente vegetazionale – che è di fatto la componente ambientale su cui le tipologie d'intervento del **PIR** eserciteranno una primaria azione di rinaturazione.

Articolazione temporale del PIR

Si procederà alla progettazione esecutiva del **PIR** nel corso della fase di realizzazione del primo stralcio del progetto di adeguamento delle condizioni di navigabilità dell'alveo di magra del fiume Po per navi di classe Va nel tratto Revere-Ferrara, **appena definitiva e consolidata si procederà all'avvio degli interventi**.

Relazioni di analisi, restituzione dei dati e Comunicazione

Al termine delle operazioni di rinaturazione sarà cura della Stazione Appaltante elaborare una relazione di analisi – contenente gli esiti del monitoraggio pre-intervento di rinaturazione – da condividere con gli Enti Vigilante e Coinvolti – inerente al corretto svolgimento delle attività.

Individuazione delle aree target

Come indicato dalle **condizioni ambientali n. 1 e n. 3** del **Parere n. 279** devono essere almeno due i settori golenali su cui operare (condizioni ambientale n. 1.15), privilegiando ove possibile le aree demaniali attualmente dedite a coltivazioni. Dopo un'attenta analisi del demanio ricadente all'interno del sito target (IT4060016) è stato possibile identificare solo una "zona pubblica dedita a coltivazione" di interesse ai fini del **PIR**. È stato, comunque, possibile individuare altri due ambiti "ricadenti nel demanio" in modo tale da portare a TRE le aree da sottoporre a rinaturazione.

La selezione è stata effettuata grazie al supporto tecnico di ARPAE (Servizio Gestione Demanio Idrico) che ha permesso di identificare e categorizzare le parcelle ricadenti all'interno del sito IT4060016 – in termini di: 1) demanio idrico non particellato, 2) demanio idrico particellato, 3) concessioni (o istanze in istruttoria) per l'utilizzo di aree del demanio ricadenti all'interno delle aree di cui al punto 1; 4) le concessioni (o istanze in istruttoria) per l'utilizzo di aree del demanio ricadenti all'interno delle aree di cui al punto 2; 5) le concessioni (o istanze in istruttoria) lineari per l'utilizzo di aree del demanio ricadenti all'interno delle aree di cui al punto 1. In questo caso sono utilizzati di aree del tipo attraversamenti con linee elettriche o tubazioni di altri servizi oppure comunque occupazioni ridotte che sono state quindi disegnate con una linea; 6) le

concessioni (o istanze in istruttoria) lineari per l'utilizzo di aree del demanio ricadenti all'interno delle aree di cui al punto 2 (dati aggiornati a luglio 2023).

La scelta delle aree è stata vagliata e validata dal Servizio Aree protette, foreste e sviluppo della montagna della Regione Emilia-Romagna, come richiesto dalle **condizioni ambientali n. 1 e n. 3**. Le figure riportate di seguito esplicitano la collocazione spaziale delle aree golenali target (**Figure 1-3**). la prima macroarea (che include 2 particelle) è posta nei pressi dell'attraversamento autostradale A13, mentre la terza area (attualmente un pioppeto) è posta nei pressi di Granari di Cologna. Si tratta, rispettivamente, delle particelle: 1) **16 – foglio 15 – D548 (Figura 1)** – classificata come DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER OPERE IDRAULICHE DI SECONDA CATEGORIA (priva di procedimento di concessione); 2) **8 – foglio 24 – D548 (Figura 2)** – classificata come DEMANIO DELLO STATO (priva di procedimento di concessione) e 3) **7 – foglio 5 – A806 (Figura 3)** – classificata come DEMANIO PUBBLICO DELLO STATO PER OPERE IDRAULICHE DI SECONDA CATEGORIA (la concessione è scaduta il 28/02/2024, e il pioppeto è stato ripiantato a fine 2022).

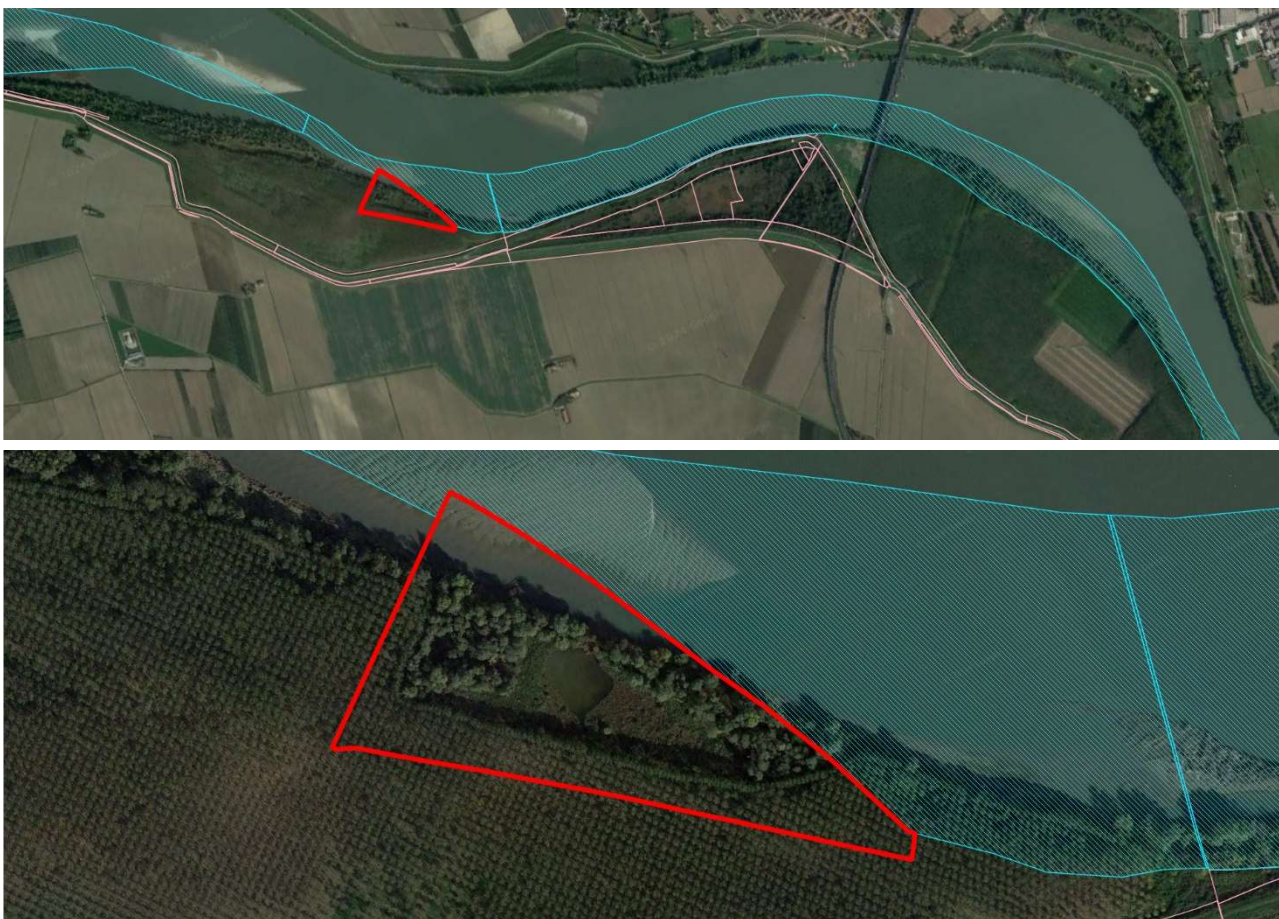


Figura 1 – Localizzazione della particella 16 – foglio 15 – D548 (evidenziata in rosso); il retino blu identifica il demanio idrico non particellato, le aree delimitate in rosa il demanio idrico particellato.



Figura 2 – Localizzazione della particella 8 – foglio 24 – D548 (evidenziata in rosso); il retino blu identifica il demanio idrico non particellato, le aree delimitate in rosa il demanio idrico particellato.

Complessivamente l'area interessata dalle azioni di rinaturazione è pari a **13.0 ha**, rispettivamente **3.9 ha** per il settore **16 – foglio 15 – D548**, **5.9 ha** per il settore **8 – foglio 24 – D548** e **3.2 ha** per il settore **7 – foglio 5 – A806**. Esclusivamente l'ultima particella sarà destinata in toto a riqualificazione (essendo attualmente un pioppeto). Con riferimento alla prima particella sopraccitata, le azioni di rinaturazione saranno concentrate nel settore attualmente occupato impropriamente dal pioppeto (per una superficie di circa 1.5 ha; cfr. **Figura 1**) – in effetti la quasi totalità del settore è occupato da vegetazione naturale/semi-naturale, sarà per esempio interessata da rilevamenti per la caratterizzazione dell'habitat 6340. Per quanto riguarda la seconda particella, la più ampia, anche in tal caso si destinerà una superficie di circa 1.0 ha agli interventi sperimentali di rinaturazione.



Figura 2 – Localizzazione della particella 7 – foglio 5 – A8o6 (evidenziata in rosso); il retino blu identifica il demanio idrico non particellato, le aree delimitate in rosa il demanio idrico particellato.

3. INTERVENTI DI RINATURAZIONE

Gli interventi di rinaturazione saranno rappresentati da azioni di Rigenerazione Naturale Assistita (LINEA A). La proposta di realizzare filari di Pioppo nero fastigiato o cipressino lungo le arginature (LINEA B) del fiume nel tratto di interesse è stata attentamente vagliata sia attraverso analisi cartografiche, che sopralluoghi di campo, ma non è stato possibile identificare delle aree idonee (che non fossero già occupate da vegetazione spontanea, naturale e/o semi-naturale). Come evidenziato in [Figura 4](#) vi sono stringenti indicazioni legate a fattori di sicurezza idraulica che vietano la realizzazione e/o l'impianto di filari e/o individui arboree lungo le arginature. Dovendo, pertanto, rinunciare a questo tipo di intervento, si è deciso di portare a **TRE** i settori golenali da sottoporre a rigenerazione naturale assistita – incrementando lo sforzo sperimentale ai sensi del **Parere 279**.

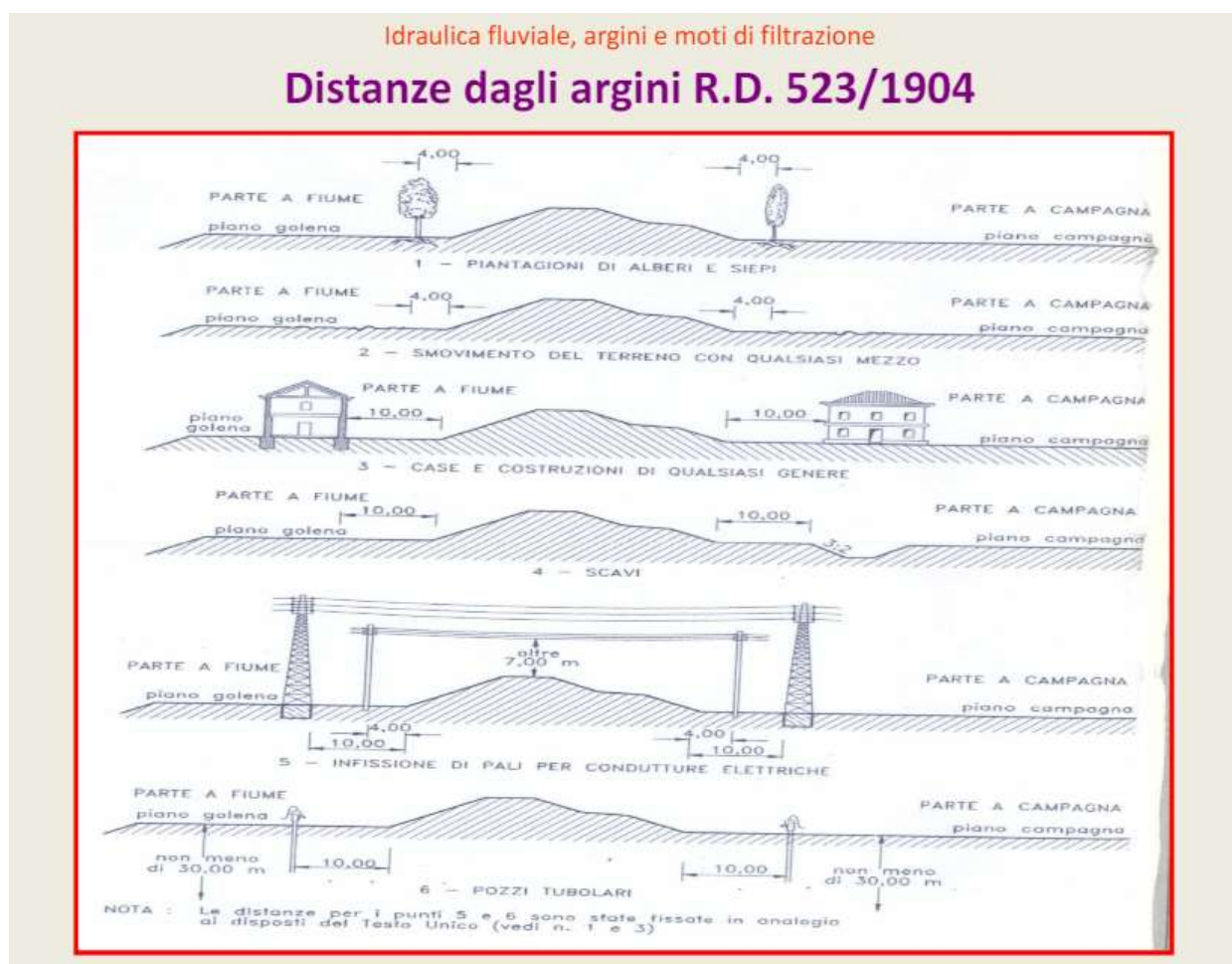


Figura 4 – Schema relativo alla potenzialità di inserire piantagioni e/o siepi nei pressi delle arginature fluviali (primo schema in alto).

LINEA A. In riferimento alle **tipologie di intervento** della **Linea A**, esse sono finalizzate: 1) **a ridurre la biomassa delle specie alloctone presenti, diminuendone i tassi di copertura-abbondanza al fine di favorire una ripresa delle specie native locali** (linea A1) e 2) **a sostituire le aree dedite a coltivazione di pioppo con superfici naturaliformi innescando processi di libera evoluzione (*rewilding*)** (linea A2), anche in tal caso si tratta di un processo assistito nelle fasi iniziali. Si tratta di iniziative sperimentali il cui significato, in termini di "Rigenerazione Naturale Assistita o Ripristino passivo", è proprio quello di limitare al minimo l'intervento antropico in supporto alla natura. Tuttavia, come ampiamente riconosciuto nei documenti elaborati nell'ambito delle prime schede pilota del PFTE del progetto PNRR-Rinaturazione del Po, è da *«sottolineare, come ci siano poche esperienze (finalizzate alla gestione e/o controllo delle specie aliene invasive in contesti ripariali – di fiumi di grandi dimensioni con il Po nel tratto oggetto di interesse), spesso limitate a situazioni particolari [...], e frequentemente anche in mancanza di un monitoraggio post-operam»*. Di fatto, l'eliminazione del pioppeto offrirà nuovi spazi all'espansione della componente floristica presente nel contesto della golena di Po, principalmente rappresentata da specie aliene (spesso invasive), come evidente dagli esiti dei monitoraggi **pre-AO** della componente habitat. Tale aspetto non deve però scoraggiare interventi sperimentali di rigenerazione – una qualsiasi unità ambientale naturale/semi-naturale è da preferire a una superficie di tipo agricola, e/o dedita alla forestazione, intensiva.

Ne consegue che anche il **PIR** qui dettagliato sia da considerarsi un'iniziativa pilota. *«Ciò fa sì che (sempre in riferimento a quanto riportato nella scheda 27 del PNRR-Po) ci sia una insicurezza di fondo nella valutazione delle probabilità di successo delle operazioni previste»*. Diviene importante, quindi, valutare nel tempo l'efficacia degli interventi per valutarne l'utilità nel contesto di applicazione. A tale scopo, si è condivisa la necessità (con quanto delineato nel PNRR-Po) di adottare *«un approccio di diversificazione degli interventi anche sulle stesse aree parziali»*.

Date le peculiarità strutturali ed ecologiche delle **tre aree selezionate**, le azioni da adottare sono di tre tipologie prevalenti:

- **linea A1** (settore **8-24-D548**) = **rimodulazione del profilo di fondo (RF), rinaturalizzazione del fondo nudo = sistemazione a verde (SV), contenimento della vegetazione erbacea alloctona (CVEa), contenimento della vegetazione erbacea alloctona invasiva (CVEi) e contenimento della vegetazione erbacea infestante sotto-copertura (CVEs)**. A queste misure si possono associare azioni finalizzate al **Decespugliamento (DE)** e **Riparto di cippato (RC)**.
- **linea A2** (settori **15-16-D548, 7-5-A806**) = **rimodulazione del profilo di fondo (RF), rinaturalizzazione del fondo nudo = sistemazione a verde (SV)**.

3.1 SCHEMA DELLE MISURE

Linea A1

Rimodulazione del profilo di fondo del terreno (RF)

Descrizione e obiettivo. Per incrementare la biodiversità, così come la resilienza e la resistenza delle comunità biologiche alla crisi climatica e alle invasioni biologiche, è necessario aumentare la complessità strutturale degli ecosistemi – uno dei principali effetti della trasformazione d'uso delle aree naturali e semi-naturali in ambiti produttivi o artificiali vi è proprio la (iper)semplificazione della loro struttura, in particolar modo vi è la tendenza a rendere le superfici e i terreni i più piatti possibili eliminando la micro-meso-complessità topografia dei suoli. L'obiettivo di quest'azione è quella di favorire la creazione di microhabitat idro-igrofilo, modulando il profilo di fondo del terreno in modo da creare gradienti di igrofilia capaci di selezionare specie e comunità edaficamente differenziate. In particolare, la creazione è finalizzata anche a fornire condizioni ottimali per la riproduzione di specie che costruiscono nidi e tane al suolo e che nelle aree agricole difficilmente riescono a portare a termine la riproduzione con successo.

Realizzazione. Ove necessario, l'intervento viene preceduto da un decespugliamento (**DE**) o da azioni di contenimento della vegetazione erbacea alloctona (**CVEa**). Mediante l'ausilio di macchinari per movimento terra si creano dei gradienti lungo il profilo di fondo del terreno non superiori al metro. Si genereranno pertanto dei depositi ove accumulare il terreno di riporto che possiamo denominare "dune".

Periodo. La rimodulazione del terreno deve essere effettuata in autunno (preferibilmente) o primavera (prima della fioritura e della produzione di seme delle specie invasive alloctone). Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

rinaturalizzazione del fondo nudo = sistemazione a verde (SV)

Descrizione e obiettivo. L'intervento prevede la sistemazione a verde della duna e del terreno rimodulato, che si rende necessario per dare una conformazione finale all'area di intervento finalizzata alla creazione di microhabitat idro-igrofilo.

Realizzazione. L'intervento si esplica nella creazione di ambienti caratterizzati da cenosi erbacee, mediante il ricorso a miscuglio a base di specie di graminacee e leguminose. Le specie indicate sono: *Alopecurus pratensis* (Graminaceae, si deve prevedere una percentuale in peso nel miscuglio del 10%), *Poa pratensis* (Graminaceae, 5%), *P. sylvicola* (Graminaceae, 5%), *Festuca arundinacea* (Graminaceae, 10%), *F. pratensis* (Graminaceae, 10%), *Lolium multiflorum* (Graminaceae, 10%), *L. perenne* (Graminaceae, 10%), *Lotus corniculatus* (Leguminosae, 10%), *Medicago sativa* (Leguminosae, 10%), *Trifolium pratense* (Leguminosae, 10%) e *Trifolium repens* (Leguminosae, 10%).

Periodo. La sistemazione a verde deve essere effettuata in autunno (preferibilmente) o primavera (prima della fioritura e della produzione di seme delle specie invasive alloctone). Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

Contenimento della vegetazione erbacea alloctona (CVEa)

Descrizione e obiettivo. Tra le strategie di controllo per le specie vegetazionali alloctone invasive sono previste misure per il contenimento di vegetazione erbacea alloctona in aree prative polifite. Tramite lo sfalcio, da eseguirsi in modo prevalentemente meccanico, l'obiettivo è mantenere zone aperte all'interno dei mosaici di vegetazione oggetto di rinaturazione. Questa misura si applica alle aree in cui non è presente una sovra-dominanza di specie alloctone invasive; pertanto, non è necessario rimuovere il materiale falciato. Ciò facilita la formazione di humus e garantisce la continuità genetica dei materiali vegetali sul posto.

Realizzazione. Ove necessario, l'intervento viene preceduto da un decespugliamento (DE). Il contenimento avviene tramite uno sfalcio con mezzi meccanici semoventi equipaggiati con barre falcianti o trince od altro idoneo macchinario od attrezzatura, che garantisce la produzione di un residuo trinciato idoneo al rilascio in loco compreso le eventuali rifiniture con decespugliatori a mano in corrispondenza di ostacoli.

Periodo. Lo sfalcio deve essere effettuato in primavera prima della fioritura e della produzione di seme delle specie invasive alloctone. Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

Contenimento della vegetazione erbacea alloctona invasiva (CVEi)

Descrizione e obiettivo. Operazione da attuare al posto del tipologico CVEa in presenza di aree aperte con una copertura elevata di specie erbacee invasive alloctone. Si tratta frequentemente di aree aperte ribassate/umide con forte presenza di popolamenti monospecifici. In questi casi viene effettuato uno sfalcio con la successiva rimozione del materiale vegetale, quando le specie presenti sono caratterizzate dalla capacità di propagazione dal fusto (ad esempio, *Reynoutria japonica*) mentre può essere tralasciato, quando le caratteristiche propagative della specie non sono tali.

Realizzazione. Ove necessario, l'intervento viene preceduto da un decespugliamento (DE). Il contenimento avviene prevalentemente tramite uno sfalcio con mezzi meccanici semoventi equipaggiati con barre falcianti o trince od altro idoneo macchinario od attrezzatura, che garantisce la produzione di un residuo trinciato, ma anche parzialmente tramite l'azione con decespugliatori a mano in corrispondenza di ostacoli o situazioni a morfologia movimentata. Il materiale trinciato viene raccolto manualmente, caricato su un autocarro e infine dovrà essere smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei dove possa essere effettuato compostaggio con igienizzazione o dove possano essere applicati metodi che annullino la rigenerazione vegetativa (ad esempio, impianti di fermentazione). Onde evitare la diffusione di semi e propaguli si dovrà porre attenzione ad un'attenta pulizia di mezzi e macchinari coinvolti nel taglio di aree infestate.

Periodo. Lo sfalcio deve essere effettuato in primavera prima che avvenga la lignificazione dei getti. Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

Contenimento della vegetazione erbacea infestante sotto-copertura (CVEs)

Descrizione e obiettivo. Questo intervento si riferisce al contenimento della vegetazione erbacea infestante alloctona invasiva sotto-copertura in boschi diradati con lo scopo di favorire la disseminazione naturale della vegetazione arboreo-arbustiva. Ove sono presenti anche specie alloctone invasive legnose, si dovrà applicare anche l'azione di "contenimento delle specie arboreo-arbustive alloctone" (**CSAa**). Ove necessario si procede anche all'abbattimento di singole alberature indesiderate o di alberi a terra, quando la Direzione Lavori lo ritiene necessario (max 6 alberi/ha, dati da letteratura e cautelativi per non determinare un'eccessiva rimozione di legno morto dai siti). Dopo lo sfalcio, attuato sia meccanicamente, ove possibile, sia manualmente tramite decespugliatore, si procede all'asporto in discarica del materiale vegetale sfalcato. Tenuto conto della sensibilità dei siti in cui si applica questo tipologico, non si può procedere né alla movimentazione del terreno esistente né all'interramento.

Realizzazione. La trinciatura dello strato erbaceo avviene prevalentemente con decespugliatore a mano, e dove è possibile accedere con mezzo meccanico anche tramite uno sfalcio con mezzi meccanici semoventi equipaggiati con barre falcianti o trinciatrici o altro idoneo macchinario o attrezzatura. La rimozione delle piante arboree indesiderate avviene con motosega tramite un taglio alla base delle piante mediante l'impiego di manodopera specializzata, con l'ausilio di mezzi meccanici, compreso cippatura e allontanamento in discarica del materiale di risulta se si tratta di specie infestanti, con propagazione avventizia (per esempio, *Robinia pseudoacacia*), mentre in caso di specie, che non si propagano dal fusto, si può valutare l'utilizzo del cippato in loco per la copertura di aree ai sensi del contrasto alle alloctone (tipologico "Riporto di cippato" **RC**). La cippatura degli alberi secchi viene effettuata tramite un mezzo meccanico (tritatore).

Periodo. Preferibilmente durante il periodo di riposo vegetativo invernale o in tardo autunno/inverno. Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

Decespugliamento (DE)

Descrizione e obiettivo. Questo intervento riguarda il contenimento delle specie arboreo-arbustive alloctone invasive tramite trinciatura, taglio con motosega o altri mezzi meccanici. Si tratta di una misura che accompagna altri interventi quali il **CVEa** o il **CVEi**, ma che può anche rappresentare l'intervento prioritario in caso di popolamenti monospecifici (per esempio in presenza di un Amorfeto puro).

Realizzazione. Il decespugliamento della vegetazione legnosa viene eseguito dove possibile con mezzi meccanici semoventi equipaggiati con barre falcianti o trince o altro idoneo macchinario od attrezzature e laddove l'uso dei mezzi meccanici è precluso o sono presenti alberature si procede con l'abbattimento con motosega. Il materiale vegetale alloctono invasivo viene raccolto meccanicamente. I residui possono essere bruciati in loco dove il sito e le condizioni meteorologiche lo permettono, o asportati in discarica. Il materiale da asportare sarà caricato su un autocarro e infine dovrà essere smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei dove possa essere effettuato compostaggio con igienizzazione o dove possano essere applicati metodi che annullino la rigenerazione vegetativa (ad esempio, impianti di fermentazione).

Periodo. Il decespugliamento deve essere effettuato in primavera prima della fioritura delle specie invasive alloctone. Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

Riporto di cippato (RC)

Descrizione e obiettivo. Il presente intervento prevede la copertura di suoli già trattati con altre misure di sfalcio o decespugliamento, dove la vegetazione invasiva alloctona era molto densa e quando sussiste la disponibilità di cippato, quando la vegetazione invasiva alloctona era molto densa. Si prevede uno strato di copertura del substrato preesistente con uno strato di cippato di max. 15 cm di spessore per evitare il pericolo di incendio.

Realizzazione. La cippatura del materiale legnoso proviene dall'area di cantiere, realizzata tramite l'intervento **CVEs**. Il materiale cippato viene trasportato in loco e distribuito meccanicamente con uno spessore di 15 cm sulle aree desiderate, prima della piantagione delle piantine forestali.

Periodo. Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

Linea A2

Rimodulazione del profilo di fondo del terreno (RF)

Descrizione e obiettivo. Per incrementare la biodiversità, così come la resilienza e la resistenza delle comunità biologiche alla crisi climatica e alle invasioni biologiche, è necessario aumentare la complessità strutturale degli ecosistemi – uno dei principali effetti della trasformazione d'uso delle aree naturali e semi-naturali in ambiti produttivi o artificiali vi è proprio la (iper)semplificazione della loro struttura, in particolar modo vi è la tendenza a rendere le superfici e i terreni i più piatti possibili eliminando la micro-meso-complessità topografia dei suoli. L'obiettivo di quest'azione è quella di favorire la creazione di

microhabitat idro-igrofilo, modulando il profilo di fondo del terreno in modo da creare gradienti di igrofilia capaci di selezionare specie e comunità edaficamente differenziate. In particolare, la creazione è finalizzata anche a fornire condizioni ottimali per la riproduzione di specie che costruiscono nidi e tane al suolo e che nelle aree agricole difficilmente riescono a portare a termine la riproduzione con successo.

Realizzazione. Ove necessario, l'intervento viene preceduto da un decespugliamento (**DE**) o da azioni di contenimento della vegetazione erbacea alloctona (**CVEa**). Mediante l'ausilio di macchinari per movimento terra si creano dei gradienti lungo il profilo di fondo del terreno non superiori al metro. Si genereranno pertanto dei depositi ove accumulare il terreno di riporto che possiamo denominare "dune".

Periodo. La rimodulazione del terreno deve essere effettuata in autunno (preferibilmente) o primavera (prima della fioritura e della produzione di seme delle specie invasive alloctone). Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

rinaturalizzazione del fondo nudo = sistemazione a verde (SV)

Descrizione e obiettivo. L'intervento prevede la sistemazione a verde della duna e del terreno rimodulato, che si rende necessario per dare una conformazione finale all'area di intervento finalizzata alla creazione di microhabitat idro-igrofilo.

Realizzazione. L'intervento si esplica nella creazione di ambienti caratterizzati da cenosi erbacee, mediante il ricorso a miscuglio a base di specie di graminacee e leguminose. Le specie indicate sono: *Alopecurus pratensis* (Graminaceae, si deve prevedere una percentuale in peso nel miscuglio del 10%), *Poa pratensis* (Graminaceae, 5%), *P. sylvicola* (Graminaceae, 5%), *Festuca arundinacea* (Graminaceae, 10%), *F. pratensis* (Graminaceae, 10%), *Lolium multiflorum* (Graminaceae, 10%), *L. perenne* (Graminaceae, 10%), *Lotus corniculatus* (Leguminosae, 10%), *Medicago sativa* (Leguminosae, 10%), *Trifolium pratense* (Leguminosae, 10%) e *Trifolium repens* (Leguminosae, 10%).

Periodo. La sistemazione a verde deve essere effettuata in autunno (preferibilmente) o primavera (prima della fioritura e della produzione di seme delle specie invasive alloctone). Qualsiasi intervento di rinaturazione va sospeso nei periodi di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse (se presenti e identificate) il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre. Le misure di conservazione generali e specifiche del sito IT4060016 saranno approfondite nell'ambito della progettazione esecutiva del PIR.

3.2 INQUADRAMENTO SPAZIALE DEGLI INTERVENTI

Di seguito si propone la spazializzazione delle diverse tipologie di intervento (**Figura 5**). Si tratta di un'indicazione di massima, gli approfondimenti tecnici e operativi saranno affrontati nel corso della progettazione esecutiva del PIR che sarà avviata dalla mandataria a seguito della conclusione del percorso autorizzativo (legato all'ottemperanza delle **condizioni ambientali n.1 e n.3 del Parere 279**).



Figura 5 – Aree di intervento – evidenziate in blu – nei tre diversi settori golenali target (dall'alto verso il basso: 15-16-D548, 8-24-D548, e 7-5-A806).

Allegato 1 – Programma di monitoraggio (PMMr)

Si intende raccogliere dati di monitoraggio in corrispondenza delle aree interessate dagli interventi della **LINEA A**. Ognuno dei tre settori golenali oggetto di rinaturazione sarà sottoposto ad analisi fitosociologica (identificazione e descrizione delle unità vegetazionali/di habitat, mediante il ricorso al metodo fitosociologico; cfr. Braun-Blanquet 1928¹), all'interno dei limiti delle parcelle demaniali di interesse (**Figure 1-3**). I dati acquisiti saranno utilizzati per la verifica e validazione della cartografia degli habitat disponibile per il sito Natura 2000 in cui le parcelle si vengono a ritrovare (IT4060016).

L'obiettivo è quello di ottenere una **restituzione esaustiva delle caratteristiche composizionali e strutturali delle unità di habitat/habitat di specie presenti e vegetazione** e permettere la redazione (ri-edizione) di una cartografia tematica associata (Carta degli Habitat di Interesse Comunitario/di Specie e Vegetazione all'interno delle particelle sperimentali del PIR). Si provvederà alla redazione di una **versione #1** prima dell'avvio delle misure di rinaturazione, che costituirà lo scenario di base, che poi verrà aggiornata due e cinque anni dopo la realizzazione degli interventi (**versione #2, #3**).

Parametri analitici - FV

A. Area occupata

B. Struttura & Funzioni

B1. Analisi della vegetazione

B1-1. Composizione floristica; B1-2. Dominanza specie tipiche indicatrici; B1-3. Copertura totale; B1-4. Frequenza delle specie tipiche indicatrici; B1-5. Presenza specie significative; B1-6. Frequenza delle specie ruderali/esotiche e sinantropiche; B1-6. Frequenza delle specie ruderali/esotiche e sinantropiche; B1-7. Rapporto specie alloctone/autoctone; B1-8. Qualità e grado di conservazione di habitat di interesse naturalistico; B1-9: stato fitosanitario)

C. Qualità habitat

C1-1. presenza impatti antropici diretti²

Localizzazione dei punti/stazioni di monitoraggio - FV

Complessivamente sono stati identificati **15 plot di monitoraggio**, 5 per ogni particella oggetto di intervento (**Figura 6; Tabella**). Tale numerosità è dipendente: i) dalla rappresentatività spaziale delle aree target, e ii) dalla variabilità cenologica (composizionale) attesa degli habitat nell'area di studio (*al fine di poter disporre di un numero di rilievi capaci di cogliere questa variabilità*).

Il monitoraggio della **componente FV** sarà finalizzato, dunque, a comprendere la diversità cenologica delle aree sottoposte a rinaturazione offrendo le informazioni di base per lo studio sincronico delle dinamiche della vegetazione indotte dalle misure per le aree oggetto di intervento. Nelle particelle occupate da pioppeto (**15-16-D548** e **7-5-A806**) le indagini pre-intervento saranno finalizzate ad acquisire informazioni sulla componente floristica associata alla locale coltivazione di pioppo, mentre nella particella **8-24-D548** saranno effettivamente acquisite le informazioni relative alla struttura e composizione delle cenosi vegetali naturali/seminaturali presenti. Si tratta, a seguito di un preliminare sopralluogo (giugno 2024), di

¹Braun-Blanquet J., 1928. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, Berlin.

²La segnalazione di impatti (in termini di minacce/pressioni) utilizzerà le codifiche dell'art.17 della Direttiva Habitat.

un mosaico di arbusteti-cenosi forestali in rapida evoluzione e da comunità erbacee/elofitiche. Preliminarmente queste comunità sono riconducibili a cenosi di codice 6430 e 92A0.



Figura 6 – localizzazione dei plot per il monitoraggio della vegetazione nelle aree di intervento del PIR.

Tabella 1 – Coordinate (WGS84) dei plot di monitoraggio.

#	Area	X	Y
1	15-16-D548	701799.123	4977175.982
2	15-16-D548	701721.978	4977224.655
3	15-16-D548	701606.675	4977311.702
4	15-16-D548	701536.097	4977366.946
5	15-16-D548	701594.127	4977420.023
6	8-24-D548	702907.097	4976719.756
7	8-24-D548	703142.892	4976836.637
8	8-24-D548	702973.625	4976819.229
9	8-24-D548	703091.414	4976758.172
10	8-24-D548	703002.711	4976729.471
11	7-5-A806	730582.414	4984051.798
12	7-5-A806	730377.853	4984039.462
13	7-5-A806	730486.759	4984017.580
14	7-5-A806	730452.778	4983961.610
15	7-5-A806	730361.961	4983945.280

Frequenza e durata del monitoraggio - FV

Lo schema temporale dei monitoraggi è il seguente: le campagne di caratterizzazione saranno condotte prima dell'avvio delle attività (in fase *ante-operam*) e a due anni e a cinque dalla realizzazione delle opere (per le annualità **PO2** e **5**, *post-operam*). Indicativamente si suppone di svolgere la campagna pre-intervento nel corso della stagione vegetativa 2025.

Nello specifico, in relazione a quanto indicato dalle schede di monitoraggio degli habitat a scala nazionale (**Manuali e linee guida 142/2016**³), i periodi di campionamento habitat-specifici (per gli habitat ipoteticamente presenti all'interno del sito RN2000 di riferimento) saranno i seguenti: **6430** (maggio/giugno) e **92A0** (giugno/settembre). **Idealmente giugno 2025**.

Metodologie di riferimento - FV

Il monitoraggio degli habitat sarà condotto rifacendosi al Manuale di riferimento nazionale edito da ISPRA nel 2016, integrato con le indicazioni elaborate nel contesto del progetto LIFE GESTIRE2020 e del PNRR-Po (cfr. Linee guida per il Monitoraggio degli interventi), oltre al ricorso a tecniche di fotointerpretazione. Con specifico riferimento alla cartografia, essa sarà redatta coerentemente con le specifiche cartografiche richieste dalle regioni incluse all'interno dell'area vasta, concordando un formato ritenuto adeguato allo scopo (Regione Emilia-Romagna).

Approfondendo gli specifici ambiti di indagine della **componente FV** che saranno oggetto di monitoraggio, la metodologia di riferimento è quella ISPRA, che identifica i seguenti descrittori a scala di singolo habitat *target* (**Tabella 2**):

³Consultabile al link: https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida?b_start=int=20

Tabella 2 – Parametri/Descrittori/Strumenti/Dati/Unità di misura suggeriti per il monitoraggio degli Habitat di interesse comunitario ipoteticamente presenti all'interno delle particelle di progetto, secondo il "Manuali e linee guida 142/2016 - ISPRA".

Habitat	Parametri	Descrittori	Strumenti/Dati/Unità di misura
6430	Area occupata Struttura & Funzioni	Area occupata	GIS/telerilevamento/16 m ²
		Analisi della vegetazione	Ricoprimento tot vegetazione/copertura specie dominanti, tipiche, rare, interesse, indicatori di fenomeni dinamici
		Metriche del paesaggio	Dimensione <i>patch</i> /dinamica idromorfologica
92A0	Area occupata Struttura & Funzioni	Area occupata	GIS/telerilevamento/100-225 m ²
		Analisi della vegetazione	Ricoprimento tot vegetazione (%/altezza strato arboreo, arbustivo, erbaceo) / copertura specie tipiche, meso-xerofile, nitrofile, aliene, indicatori di fenomeni dinamici/vitalità/rinnovamento/classi età/necromassa
		Metriche del paesaggio	Dimensione <i>patch</i> /dinamica idromorfologica

Sulla base, dunque, delle indicazioni riportate in **Tabella 2**, è possibile derivare i **criteri generali** di valutazione, relativi ai parametri che saranno quantificati nel corso dei monitoraggi, come illustrato nella **Tabella 3** che segue:

Tabella 3 – Criteri generali dei Parametri da monitorare per la componente FV.

Parametri	Unità misura	Valori limite	Range naturale [†]	Valori soglia [*]	Metodi analitici/controllo
A. Area occupata	m ² /ha	na	na	na	Manuali e Linee Guida 142/16
B. Struttura & Funzioni					Manuali e Linee Guida 142/16
<i>B1. Analisi della vegetazione</i>	na	na	na	na	""
B1-1. Composizione floristica [‡]	na	na	na	na	Manuali e Linee Guida 142/16; Linee Guida PMA VIA
B1-2. Dominanza specie tipiche indicatori	%	na	na	20-80%	manuale-Habitat-lombardia [§]
B1-3. Copertura totale	%	na	na	20-40%	""
B1-4. Frequenza delle specie tipiche indicatori	%	na	na	15-50%	""
B1-5. Presenza specie significative	n° specie	na	na	≥1	""
B1-6. Frequenza delle specie ruderali/esotiche e sinantropiche	%	na	na	≤10-30%	Manuali e Linee Guida 142/16; Linee Guida PMA VIA; manuale-Habitat-lombardia
B1-7. Rapporto specie alloctone/autoctone	%	na	na	na	Manuali e Linee Guida 142/16; Linee Guida PMA VIA
B1-8. Qualità e grado di conservazione di habitat di interesse naturalistico	na	na	na	na	""
B1-9. Stato fitosanitario [¶]					""
C. Qualità habitat					
C1-1. presenza impatti antropici diretti	p/a	na	na	na	Manuali e Linee Guida 141/16; art.17 DH

^{*}applicabile alle unità forestali; [†]naturale, nel senso misurato in natura, ma come già esplicitato nel testo, il tratto di fiume Po in analisi non ha condizioni chimico-fisiche "naturali", ma condizioni sostanzialmente modificate dagli impatti antropici esercitati a scala di bacino; [‡]valori indicativi, per ciascun habitat ci sono valori delineati nei documenti elaborati nell'ambito del progetto LIFE GESTIRE2020; na = non applicabile; p/a = presenza/assenza; [§]include le informazioni relative ai corotipi e alle forme biologiche *sensu Raunkiaer*.

Il parametro **"A-Area occupata"** sarà derivato mediante tecniche di fotointerpretazione e/o mappe generate durante i sopralluoghi di campo. Per quanto riguarda il parametro **"B-Struttura & Funzioni"**, esso include la descrizione dell'analisi strutturale e compositiva (che comprende anche l'analisi della componente floristica e il suo valore conservazionistico) e l'analisi del paesaggio (dinamiche spaziali degli habitat). Si acquisiranno informazioni relative: alla frequenza delle specie ruderali, esotiche e

⁴https://www.naturachevale.it/wp-content/uploads/2014/04/D1-LIFE-GESTIRE_Relazione-finale-Insubria_NEW_01.pdf

sinantropiche, il contributo in termini di diversità e struttura delle specie alloctone (con particolare riferimento alle specie aliene invasive di particolare rilevanza) così come dei corotipi e delle forme biologiche secondo la metodologia di *Raunkiaer*. Per quanto riguarda le unità forestali (g2Ao), sarà caratterizzato anche lo stato fitosanitario delle unità rilevate (*presenza di patologie/parassitosi, alterazioni della crescita, tasso di mortalità/infestazione delle specie chiave*).

Per quanto riguarda la formalizzazione delle schede di monitoraggio, esse faranno riferimento a quanto definito dalle Linee Guida PMA VIA e dal documento "Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia, versione 1.1" (aggiornato al 2017)⁵, in Allegato 2 è riportata la scheda per il presente monitoraggio – che prevede l'acquisizione anche di informazioni relative alla presenza di impatti diretti – da esplicitare in termini di minacce e pressioni secondo le codifiche dell'art.17 della Direttiva Habitat (mutuando la scheda predisposta per i monitoraggi del PMA associato al medesimo progetto). Per quanto riguarda, invece, le **metodologie di controllo dell'affidabilità dei dati**, la validazione dei dati sarà effettuata mediante comparazione con la serie storica di dati eventualmente disponibili per il corpo idrico in esame (rilievi pregressi della vegetazione).

I dati saranno elaborati in accordo alla letteratura scientifica di settore (**criteri di elaborazione**), mentre il tema delle **anomalie** non è "univocamente applicabile" al contesto della presente componente ambientale (la totalità dei parametri che saranno quantificati non presenta valori limite e/o soglia e un *range* naturale nel contesto di analisi). A tale riguardo, in assenza di limiti di legge applicabili ai parametri selezionati, si procederà – nel corso dei monitoraggi ante-operam – all'analisi e sistematizzazione dei riferimenti assimilabili e/o alla letteratura scientifica disponibile sul tema. Tali informazioni saranno poi implementate al fine di proporre limiti/soglie per la successiva valutazione dei dati di monitoraggio.

⁵Brusa G., Cerabolini B.E.L., Dalle Fratte M., De Molli C., 2017. Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia;
<http://www.biodiversita.lombardia.it/images/HABITAT/pdf/manuale-HABITAT-lombardia.pdf>

Allegato 2 – Scheda di Monitoraggio

		V0
Primo STRALCIO LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE V _a		

LOCALIZZAZIONE STAZIONE DI MONITORAGGIO - habitat						
ID stazione = punto/area/transetto						
Provincia:			Comune:			
Gruppo di Intervento/area target:						
Coordinate centroide (UTM32-WGS84)			X:		Y:	

Data:						
Fase:	AO	<input type="checkbox"/>	CO	<input type="checkbox"/>	PO	<input type="checkbox"/>
Campagna/sessione:						

Metodica						
Attività:						
Monitoraggio:						
Ora:						

Descrizione della stazione¹:
Area interessata da ...
Lunghezza transetto (se pertinente): xx m
Superficie area: xx m ²
Note rilievo:
...


¹Con eventuale indicazione di fattori/elementi antropici e/o naturali che possono condizionare l'attuazione e gli esiti del monitoraggio


	V0
Primo STRALCIO LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE V _a	
Localizzazione della stazione	
Empty space for station location	
Empty space for station photo	
Foto della stazione	

2

Certificati di indagine **Componente Flora-Vegetazione: HABITAT**

R.T.P:

		V0																																																																																																																																																																																								
Primo STRALCIO LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE Va																																																																																																																																																																																										
tipo geologico suoli																																																																																																																																																																																										
tipo vegetazionale ²																																																																																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">copertura totale (%)</td> <td style="width: 30%;">A-strato arboreo (t, %)³</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>suolo nudo (%)</td> <td>B-strato arbustivo (t, %)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>lettiera (%)</td> <td>C-strato erbaceo (t, %)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>superficie rilevata (mq)</td> <td>D-strato muscinale (t, %)</td> <td></td> </tr> </table>			copertura totale (%)	A-strato arboreo (t, %) ³		suolo nudo (%)	B-strato arbustivo (t, %)		lettiera (%)	C-strato erbaceo (t, %)		superficie rilevata (mq)	D-strato muscinale (t, %)																																																																																																																																																																													
copertura totale (%)	A-strato arboreo (t, %) ³																																																																																																																																																																																									
suolo nudo (%)	B-strato arbustivo (t, %)																																																																																																																																																																																									
lettiera (%)	C-strato erbaceo (t, %)																																																																																																																																																																																									
superficie rilevata (mq)	D-strato muscinale (t, %)																																																																																																																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ELENCO SPECIE</th> <th colspan="4">VALORI COPERTURA⁴</th> </tr> <tr> <th>strato-A</th> <th>strato-B</th> <th>strato-C</th> <th>strato-D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>16</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>17</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>18</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>21</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>22</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>24</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>25</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>27</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>28</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>29</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>30</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>31</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>32</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>33</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>34</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		ELENCO SPECIE	VALORI COPERTURA ⁴				strato-A	strato-B	strato-C	strato-D	1					2					3					4					5					6					7					8					9					10					11					12					13					14					15					16					17					18					19					20					21					22					23					24					25					26					27					28					29					30					31					32					33					34					35					
ELENCO SPECIE	VALORI COPERTURA ⁴																																																																																																																																																																																									
	strato-A	strato-B	strato-C	strato-D																																																																																																																																																																																						
1																																																																																																																																																																																										
2																																																																																																																																																																																										
3																																																																																																																																																																																										
4																																																																																																																																																																																										
5																																																																																																																																																																																										
6																																																																																																																																																																																										
7																																																																																																																																																																																										
8																																																																																																																																																																																										
9																																																																																																																																																																																										
10																																																																																																																																																																																										
11																																																																																																																																																																																										
12																																																																																																																																																																																										
13																																																																																																																																																																																										
14																																																																																																																																																																																										
15																																																																																																																																																																																										
16																																																																																																																																																																																										
17																																																																																																																																																																																										
18																																																																																																																																																																																										
19																																																																																																																																																																																										
20																																																																																																																																																																																										
21																																																																																																																																																																																										
22																																																																																																																																																																																										
23																																																																																																																																																																																										
24																																																																																																																																																																																										
25																																																																																																																																																																																										
26																																																																																																																																																																																										
27																																																																																																																																																																																										
28																																																																																																																																																																																										
29																																																																																																																																																																																										
30																																																																																																																																																																																										
31																																																																																																																																																																																										
32																																																																																																																																																																																										
33																																																																																																																																																																																										
34																																																																																																																																																																																										
35																																																																																																																																																																																										

		V0			
Primo STRALCIO LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE Va					
PRESSIONI e MINACCE relative al sito					
Principali pressioni	Codice/nome PRESSIONE	H = alta importanza	M = media importanza	L = bassa importanza	Origine ⁵
Note: (distanza di influenza delle pressioni rilevate)					
Principali minacce	Codice/nome MINACCIA	H = alta importanza	M = media importanza	L = bassa importanza	Origine
Note: (distanza di influenza delle minacce previste)					
CONSIDERAZIONI AGGIUNTIVE					
Responsabile analisi		Dr.			
Rilevatore				

⁵ Se dovute a effetti dell'opera (EO) o a cause esterne (CE), se discriminabile nel corso dei monitoraggi

Certificati di indagine **Componente Flora-Vegetazione: HABITAT**

² nel caso di bosco indicare se ceduo o alto fusto

³ t = altezza espressa in m; % = copertura percentuale


⁴ Espressi secondo la scala di abbondanza-dominanza di Braun-Blanquet: 5 (>75%), 4 (50-75), 3 (25-50), 2 (5-25), 1 (<5), + (presenza), r (raro)

Certificati di indagine **Componente Flora-Vegetazione: HABITAT**

3

R.T.P:

Allegato 3 – Parere sul PIR

		DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE	
			
SETTORE AREE PROTETTE, FORESTE E SVILUPPO ZONE MONTANE			
AREA BIODIVERSITA'			
IL RESPONSABILE DEL SETTORE E DI AREA GIANNI GREGORIO			
TIPO	ANNO	NUMERO	
REG.	CFR.FILE SEGNATURA.XML		
DEL	CFR. FILE SEGNATURA.XML		
TRASMISSIONE VIA PEC			
Spett.le Agenzia Interregionale per il fiume Po (AIPO) Direzione Navigazione Interna Boretto (RE) navigazione.boretto@cert.agenziaipo.it			
Oggetto: FE-E-7-NI "Adeguamento delle condizioni di navigabilità dell'alveo di magra del fiume Po per navi di classe Va - Tratto Revere-Ferrara" finanziato con legge 413/98 Emilia-Romagna - CUP I81E08000010002 - CIG 6806755EA - Trasmissione Piano degli Interventi di Rinaturazione - [ID-VIP-5132_V3]			
Parere			
In riferimento alla vostra richiesta, acquisita agli atti di questo Settore al prot. 0700443 del 27/06/2024, vi comuniciamo che condividiamo le scelte progettuali indicate nella versione V3, aggiornata a giugno 2024, del Piano degli Interventi di Rinaturazione (PIR) relativo al progetto in oggetto.			
Cordiali saluti			
IL DIRIGENTE DEL SETTORE E DI AREA DR. GIANNI GREGORIO (DOCUMENTO FIRMATO DIGITALMENTE)			
FB_moc_Parere_PianoIntervRinaturazione_AIPO-FE.pdf			
Copia analogica a stampa tratta da documento informatico identificato dal numero di protocollo indicato sottoscritto con firma digitale predisposto e conservato presso l'Amministrazione in conformità al D.lgs. 82/2005 (CAD) e successive modificazioni.			
Viale Aldo Moro, 30 40127 Bologna			
tel 051.527.6080 fax 051.527.6957			
segrpm@regione.emilia-romagna.it segrpm@postacert.regione.emilia-romagna.it www.regione.emilia-romagna.it			
a uso interno: DP/ _____			
Indice LIV. 1 LIV. 2 LIV. 3 LIV. 4 LIV. 5 ANNO NUM. SUB.			
a uso interno: DP/ _____ Classif. 1275 _____ 556/160 _____ _____ _____ _____ Fasc. 2020 _____ 4 _____ 5 _____			