

## INTERVENTI PREVISTI DAL PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PNRR

### MISSIONE 2, COMPONENTE 4, INVESTIMENTO 3.3 “RINATURAZIONE DELL’AREA DEL PO” FINANZIATO DALL’UNIONE EUROPEA – NEXTGENERATIONEU

#### SCHEDE DI PRIORITÀ 2A E 2B

N. SCHEDA

**18**

PROGETTISTI:

A.T.I.

TECHNITAL S.p.A.  
(Capogruppo mandataria)



Mandanti:



STAZIONE APPALTANTE:

Agenzia Interregionale per il Fiume Po  
Strada G. Garibaldi n.75 - 43121 Parma (PR)

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO:

Ing. Mirella Vergnani

RESPONSABILE DELL' INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI  
SPECIALISTICHE:

Ing. Alberto Marchi



## PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO ELABORATO:

### PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA

RESPONSABILE DELL’ELABORATO:

**GRAIA S.r.l.**

Ing. Massimo Sartorelli

CODICE ELABORATO:

**II209P-E2A-18-ETE-MN-01-1**

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
REV 0	06/2025	PRIMA EMISSIONE	E. Pozzi	M. Sartorelli	A. Marchi
REV 1	07/2025	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI VERIFICA PROGETTUALE	E. Pozzi	M. Sartorelli	A. Marchi
REV 2	08/2025	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI VERIFICA PROGETTUALE	E. Pozzi	M. Sartorelli	A. Marchi

INTERVENTI PREVISTI DAL PROGRAMMA DI ATTUAZIONE DEL PNRR  
MISSIONE 2, COMPONENTE 4, INVESTIMENTO 3.3 “RINATURAZIONE DELL’AREA DEL PO”  
FINANZIATO DALL’UNIONE EUROPEA – NEXTGENERATIONEU

SCHEDA DI PRIORITÀ 2A E 2B

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI MANUTENZIONE DELL’OPERA

---

Agosto 2025

# INDICE

<b><u>1. PREMESSA</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b>1.1. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA</b>	<b>5</b>
1.1.1. LINEA R	6
<b>1.2. INDIRIZZO DEL CANTIERE</b>	<b>9</b>
<b><u>2. DESCRIZIONE METODOLOGICA</u></b>	<b><u>10</u></b>
<b>2.1. LINEA R</b>	<b>10</b>
2.1.2. OBIETTIVI SPECIFICI DEL PROGETTO	10
2.1.3. FUNZIONI DA MANTENERE ATTIVE PER RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI	11
2.1.4. MONITORAGGI PREVISTI DOPO IL PERIODO DELLE CURE COLTURALI	11
<b><u>3. MANUALE D'USO E MANUTENZIONE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE</u></b>	<b><u>13</u></b>
<b>3.1. CURE COLTURALI (GIÀ COMPRESSE NEL PROGETTO)</b>	<b>13</b>
<b>3.2. MANUTENZIONE AL TERMINE DELLE CURE COLTURALI</b>	<b>14</b>
3.2.1. IMPIANTI ARBOREO ARBUSTIVI	14
3.2.2. AREE PRATIVE	14

## **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1: andamento climatico osservato Castelnovo Bocca d'Adda (fonte [https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climateobserved/castelnovo-bocca-d%27adda\\_italia\\_3179534](https://www.meteoblue.com/it/tempo/historyclimate/climateobserved/castelnovo-bocca-d%27adda_italia_3179534)). \_\_\_\_\_ 13

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 1 - Tabella degli interventi previsti da Linea R \_\_\_\_\_ 8

---

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.4
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce il Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenere nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico, ai sensi di quanto indicato nell'Allegato 7 del D.Lgs 36/2023 del 31.03.2023.

Il piano di manutenzione tiene conto degli altri elaborati progettuali e della tipologia dell'opera in progetto, e nel caso specifico, trattandosi di interventi di carattere forestale, esso è costituito dalle seguenti sezioni operative raccolte nel capitolo 3 della presente relazione:

- a) manuale d'uso;
- b) manuale di manutenzione;
- c) programma di manutenzione.

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative dell'opera, e in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'Amministrazione usuaria di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene e in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.5
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'Amministrazione usuaria;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione si realizza a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Articolato in tre sottoprogrammi, il programma di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene;
- Il manuale d'uso, il manuale di manutenzione e il programma di manutenzione, redatti in fase di progettazione, sono sottoposti a cura del direttore dei lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo e alla verifica di validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

### **1.1. Descrizione sintetica dell'opera**

L'intervento in progetto rientra nella linea R del Programma di Attuazione del PNRR M2C4 Investimento 3.3 "Rinaturazione dell'area del Po" e consiste sinteticamente in:

- Operazioni preliminari di ripulitura e sfalcio delle aree di intervento. Tali operazioni saranno finalizzate sia al contenimento della vegetazione alloctona invasiva sia alla ripulitura delle zone di successiva ripiantumazione.
- Operazioni di movimento terra superficiale per la regolarizzazione delle aree di posa e leggero approfondimento del fosso esistente.

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.6
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

- Operazioni di piantumazione e posa materiale vegetale.
- Interventi di manutenzione del postime e sfalci delle aree attigue.

#### 1.1.1. Linea R

Gli interventi previsti per la linea R, riguardanti il miglioramento e ripristino dell'ecomosaico paesaggistico autoctono, il miglioramento ecologico-funzionale degli ecosistemi ed il contenimento delle specie alloctone invasive, sono descritti nei successivi paragrafi.

#### 3B – Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva

Questa tipologia prevede uno sfalcio con la rimozione del materiale vegetale per eliminare i semi delle specie erbacee invasive e prevenire la ricolonizzazione delle aree. L'intervento si riferisce a una situazione in un'area prativa con predominanza di vegetazione erbacea alloctona e invasiva.

Il contenimento avviene prevalentemente tramite uno sfalcio con falciatrici a pettine o decespugliatori a lama od altro idoneo macchinario od attrezzatura, evitando l'utilizzo di macchine trincianti o decespugliatori a filo che disperdono maggiormente i frammenti vegetali. Il materiale residuo viene raccolto manualmente, caricato su un autocarro e infine dovrà essere smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei.

Si prevede, nell'eventualità di individui isolati, la rimozione manuale delle giovani piantine avendo cura di rimuovere completamente l'apparato radicale. Per evitare la diffusione di semi e propaguli si dovrà praticare un'attenta pulizia di mezzi e macchinari coinvolti nelle operazioni di contenimento delle alloctone invasive.

L'intervento è da attuare in presenza di aree aperte con una copertura elevata di specie erbacee invasive alloctone. Da effettuarsi prima della fioritura.

#### 1B – Complesso macchia - radura

L'intervento 1B prevede la creazione di un eco-mosaico diversificato di macchie arboreo-arbustive ripariali in aree aperte invase da alloctone. La contemporanea presenza di ambienti caratterizzati da prati alternati e compenetrati da cenosi arboreo-arbustive, genera condizioni ambientali adatte, oltre che per le specie faunistiche tipiche sia dei prati sia degli arbusteti, anche e soprattutto per le specie ecotonali, cioè quelle che frequentano le zone di transizione tra due ambienti diversi nel corso del loro ciclo biologico. In particolare, la creazione è finalizzata 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.

L'intervento prevede la messa a dimora di piantine forestali arboreo-arbustive a macchie sul 15% della particella di riferimento, con densità di 4440 piante/ha (67% arbustive, 33% arboree) e sesto di impianto 1,5 m x 1,5 m all'interno delle macchie.

La selezione delle specie è stata effettuata studiando la vegetazione potenziale del sito e selezionando specie arboreo-arbustive autoctone riconducibili a formazioni meso-igrofile ed igrofile tipiche dell'area fluviale del Po e della pianura alluvionale.

Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale.

Le cure colturali già previste nell'ambito del progetto consistono in:

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.7
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

1° Anno: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno.

2° Anno: 3 irrigazioni/anno, 3 sfalci/anno.

3° Anno: 3 sfalci/anno (irrigazioni solo in annate particolarmente siccitose)

4° Anno: 3 sfalci/anno (irrigazioni solo in annate particolarmente siccitose)

5° Anno: 3 sfalci/anno (irrigazioni solo in annate particolarmente siccitose)

#### 2A– Modellazione delle aree ripariali eterogenee

Questo intervento riguarda sia il contenimento delle specie arboreo-arbustive alloctone invasive tramite trinciatura, taglio con motosega o altri mezzi meccanici / manuali sia una leggera riprofilatura del fosso esistente con sostituzione dell'*Amorpha fruticosa* con specie autoctone.

La prima operazione sarà il decespugliamento della vegetazione arbustiva che viene eseguito dove possibile con mezzi meccanici semoventi di adeguata potenza equipaggiati con barre falcianti o trincee o altro idoneo macchinario od attrezzature sul 50% ca. della superficie di riferimento e laddove l'uso dei mezzi meccanici è precluso si esegue decespugliamento con mezzi manuali (50% restante superficie). Dove sono presenti piccole alberature si procede con l'abbattimento con motosega.

Per gli esemplari di specie pollinifere come *Acer negundo*, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia* con diametro superiore ai 6-8 cm si potrà procedere con il taglio a 80-140 cm da terra andando poi a tagliare i ricacci dal fusto nei successivi 5 anni di cure colturali. Il decespugliamento deve essere effettuato preferibilmente in primavera e comunque prima della fioritura delle specie invasive alloctone. La cercinatura può essere effettuata in primavera o estate.

Successivamente alla ripulitura si procederà alla modellazione del fosso con estirpazione dei ceppi. L'azione prevede anche la raccolta del materiale vegetale derivante da vaglio del terreno e il successivo livellamento generico delle superfici della particella coinvolta.

Successivamente si procederà alla realizzazione di vimate con specie autoctone a rapido accrescimento. Nella prima stagione vegetativa si procederà allo sfalcio nelle interfila dei ricacci di *Amorpha*.

#### 3F – Contenimento specie arboree e arbustive alloctone

Questo intervento riguarda il contenimento delle specie arboreo-arbustive alloctone invasive tramite trinciatura, taglio con motosega o altri mezzi meccanici / manuali.

Il decespugliamento della vegetazione legnosa viene eseguito dove possibile con mezzi meccanici semoventi di adeguata potenza equipaggiati con barre falcianti o trincee o altro idoneo macchinario od attrezzature sul 50% ca. della superficie di riferimento e laddove l'uso dei mezzi meccanici è precluso si esegue decespugliamento con mezzi manuali (50% restante superficie). Dove sono presenti alberature si procede con l'abbattimento con motosega.

Per gli esemplari di specie pollinifere come *Acer negundo*, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia* con diametro superiore ai 6-8 cm si potrà procedere con il taglio a 80-140 cm da terra andando poi a tagliare i ricacci dal fusto nei successivi 5 anni di cure colturali. Il materiale trinciato viene raccolto manualmente, caricato su un autocarro e infine dovrà essere smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei.

Per gli stessi esemplari di diametro superiore ai 15 cm si potrà procedere, in alternativa, mediante cercinatura del fusto. L'azione prevede inoltre la raccolta del materiale vegetale derivante da vaglio del terreno e il successivo livellamento generico delle superfici della particella coinvolta. Il decespugliamento



TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.8
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

deve essere effettuato in primavera prima della fioritura delle specie invasive alloctone. La cercinatura può essere effettuata in primavera o estate.

Per la descrizione delle tipologie di interventi naturalistici consultare il “Quaderno degli interventi tipologici” **II209P-E2A-18-RNT-RT-01-0**

Numero area	Intervento	Cod.	Area m <sup>2</sup>	Totale m <sup>2</sup>
1	1B_Complessi macchia radura	1B	5741	
2			4802	
3			4436	
4			2588	
5			4334	
6			5733	
7			5814	
8			4687	
9			1202	
				<b>39336</b>
10	2A_Modellazione delle aree ripariali eterogenee	2A	10536	
11			5258	
				<b>15793</b>
12*	3B_Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva*	3B	5741	
13*			4802	
14*			1202	
15			24820	
16			1117	
17*			4687	
				<b>42368</b>
18*	3F_Contenimento specie arboreo - arbustive alloctone	3F	4334	
19*			5733	
20			16348	
21*			4436	
22*			2588	
23*			5814	
				<b>39253</b>

* successivo intervento 1B	Superficie totale di intervento	<b>97414</b>
----------------------------	---------------------------------	--------------

**Tabella 1 - Tabella degli interventi previsti da Linea R**

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.9
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

**1.2. Indirizzo del cantiere**

Località	Sinistra idraulica presso la progressiva km 360
Comune	Monticelli d'Ongina (PC)
Comune	Castelnuovo Bocca d'Adda (LO)

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.10
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

## 2. DESCRIZIONE METODOLOGICA

Nel seguente paragrafo è indicata la metodologia adottata per la redazione del presente piano, in relazione a:

- gli obiettivi generali del progetto
- le funzioni da mantenere attive al fine del raggiungimento degli obiettivi
- le azioni necessarie al mantenimento dello stato prestazionale atteso

Si specifica, altresì, che il “Piano di manutenzione dell’opera e delle sue parti” trova una più appropriata applicazione nelle opere edili o tecnologiche, a cui si richiede uno standard prestazionale ben preciso e definito. Inoltre, è importante sottolineare, come qualsiasi intervento di rinaturazione abbia come sua natura intrinseca uno sviluppo imprevedibile della composizione delle specie, come anche delle fallanze, che la tipologia dei sestri di impianto fino ad una certa percentuale, necessita per le densità scelte in funzione della diminuzione della complessità delle cure colturali previste, ma che non sono prevedibile in termini di distribuzione spaziale o delle specie più o meno ad essa soggette.

Rispetto ad un Piano di manutenzione classico, infatti, nel caso specifico sarebbe più appropriato parlare di un Piano di interventi di verifica o monitoraggio relativi agli sviluppi non desiderati, quali il perpetuarsi dell’invasione di specie aliene in forte contrasto con le specie, che compongono gli habitat target del progetto.

Nel seguito del documento si descriveranno, pertanto, le azioni di monitoraggio e gli indicatori utili a decidere, se e quando sia necessario l’intervento umano, per contrastare sviluppi fortemente contrari agli obiettivi prefissati dal progetto di rinaturazione.

Le funzionalità essenziali specifiche da mantenere attive sono le seguenti:

- Contenimento delle specie alloctone erbacee
- Contenimento delle specie alloctone arboreo-arbustive
- Mantenimento di aree aperte e radure

### 2.1. Linea R

#### 2.1.2. Obiettivi specifici del progetto

La realizzazione dell'opera punta ad una riduzione del condizionamento del sistema naturale e degli effetti generati dalle opere in alveo, con un incremento della divagazione laterale del Po e la creazione di aree umide diffuse. Dal punto di vista naturalistico si vuole incrementare la funzionalità ecologica attraverso l'ampliamento delle superfici forestali, il contrasto alla diffusione delle specie vegetali alloctone e l'inserimento di nuove aree prative e di macchia vegetale con l'esclusivo utilizzo di specie vegetali autoctone. Nelle aree di intervento, la vegetazione di nuovo impianto avrà l'obiettivo di valorizzazione gli

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.11
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

habitat e i biotopi esistenti, riconnettendosi in continuità al sistema ecologico che caratterizza l'intero ambito. Il miglioramento degli habitat favorirà la nidificazione delle specie target. Gli obiettivi progettuali possono essere così sintetizzati:

1. Miglioramento e ripristino dell'ecomosaico paesaggistico autoctono tramite Riforestazione diffusa naturalistica (Linea R): comprendente azioni principalmente riguardanti riforestazione naturalistica diffusa densa e rada e interventi per incrementare la biodiversità e la connessione ecologica. I rimboschimenti verranno eseguiti con corredo floristico riconducibile all'habitat di interesse comunitario 91E0\* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* e ad habitat in contatto catenale con esso, ai fini di ricostituire formazioni forestali planiziali tipiche della fascia fluviale padana.
2. Miglioramento ecologico-funzionale degli ecosistemi e contenimento specie alloctone invasive (Linea R): comprendente diverse tipologie di azioni per il controllo delle specie invasive in ambito aperto e boschivo, distinguendo le azioni di carattere generale da quelle specifiche, relative alle singole specie.

#### 2.1.3. Funzioni da mantenere attive per raggiungere gli obiettivi

Gli obiettivi a lungo termine sono pertanto dati, da un lato, dal mantenimento di habitat di pregio naturalistico; e dall'altro, dall'innesto di dinamiche fluviali naturali nelle aree più vicine al corso d'acqua, aree che pertanto possono subire anche modifiche morfologiche e strutturali, e che non devono essere intese come limiti di progettazione ma anzi un successo dell'azione di rinaturazione fluviale.

#### 2.1.4. Monitoraggi previsti dopo il periodo delle cure colturali

Il monitoraggio delle opere a verde di rivegetazione eseguite, prevede numerose analisi (botaniche, biometriche, naturalistiche) finalizzate a verificare sia agli aspetti strutturali e di attecchimento delle piante, sia quelli di integrazione nel contesto floristico, vegetazionale e paesaggistico.

In linea di principio sono riscontrabili due finalità distinte di monitoraggi, che possono essere previsti:

- Il controllo della vitalità delle associazioni vegetali anche dopo la consegna definitiva dei cantieri alla fine del periodo di cura colturale prevista dall'appalto;
- Il controllo dello sviluppo di specie alloctone invasive.

A discrezione dell'Ente Gestore, si raccomanda l'esecuzione di periodici monitoraggi floristici e/o faunistici.

#### **Controllo della vitalità delle associazioni vegetali di progetto:**

Il presente progetto prevede la trasformazione o rinaturalizzazione di importanti aree a grande valenza ecosistemica, legate per lo più ad operazioni di contrasto alle specie alloctone invasive, ad inerbimenti e a piantagioni di piante arbustive ed arboree, la cui finalità è lo sviluppo delle associazioni vegetali autoctone.

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.12
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

L'opera risulta funzionale quando le piante inserite sono sopravvissute al periodo critico di impianto e possono essere lasciate al loro naturale sviluppo creando gli habitat di progetto.

Il monitoraggio è previsto, a partire dall'anno di realizzazione dell'intervento, a cadenza biennale per i primi 10 anni, e successivamente dopo 20 e 30 anni, e prevede:

- monitoraggio degli eventuali danni da fauna selvatica/domestica;
- analisi della composizione floristica dello strato arboreo-arbustivo in riferimento;
- calcolo del numero di fallanze per specie di arbusti ed alberi.

### **Controllo dell'invasione da parte di specie alloctone**

Per quanto concerne il contrasto alle specie alloctone, le azioni progettuali non possono definirsi risolutive in assoluto del problema della presenza di alloctone, né le politiche settoriali lo richiedono. Pertanto, dopo la fine delle cure colturali, così come previste dal progetto esecutivo e dal presente Piano di manutenzione, si dovrà procedere a monitorare lo sviluppo delle aree di intervento, per evitare una nuova espansione a livelli odierni delle specie alloctone. In questo senso si propone un monitoraggio a lungo termine del seguente parametro:

- Copertura con specie vegetali alloctone invasive di riferimento

I monitoraggi dovranno avvenire nella tarda stagione estiva nel primo, secondo, quarto, sesto, decimo, 15esimo e 25esimo anno dal termine delle cure colturali. Essi permetteranno una reazione a eventi non prevedibili allo stato attuale e in caso di necessità dovranno essere seguiti da interventi di manutenzione quali:

- sfalci o decespugliamenti mirati,
- ripristini di viabilità e di guadi,
- rinfoltimento con specie arboreo-arbustive integrative.

### **Indirizzi gestionali**

Si ritiene che in questa fase di progettazione non sia possibile redigere un piano di gestione dettagliato per le aree oggetto di intervento in ragione dell'orizzonte temporale in cui avrebbe effetto tale piano e in virtù della necessità di indirizzare le attività gestionali in funzione della volontà e della capacità specifica dell'Ente gestore. Le aree oggetto di progettazione, una volta concluso il periodo di cure colturali, verranno altresì integrate all'interno dei vigenti piani di gestione delle aree protette coinvolte dalla progettazione.



TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.14
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

Tre sfalci anno											
GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SETT	OTT	NOV	DIC

### 3.2. Manutenzione al termine delle cure colturali

Le operazioni successive al termine del periodo delle cure colturali del progetto concorrono al mantenimento degli obiettivi di progetto e al rispetto dei medesimi principi DNSH di cui alla scheda 19 del Vademecum del dipartimento dell'unità di missione per il PNRR.

#### 3.2.1. Impianti arboreo arbustivi

Come accennato in precedenza si ritiene che gli impianti arborei avranno una destinazione selvicolturale naturalistica con interventi gestionali limitati. I nuovi popolamenti andranno quindi incontro ad una evoluzione naturale controllata.

Data l'elevata densità d'impianto lungo le file è comunque da programmare un intervento di sfollo attorno al decimo anno dall'impianto e successivi interventi di diradamento da valutare in base alle effettive condizioni evolutive. In generale è comunque auspicabile che si prediligano interventi frequenti di bassa intensità. Si propone p. es un intervallo temporale tra i 7 ed i 10 anni.

Contestualmente, anche in base agli esiti delle attività di monitoraggio se attivate, si dovrà proseguire con il controllo delle specie alloctone. È quindi necessario che, nei primi cinque anni successivi al termine delle cure colturali, almeno con cadenza biennale si prosegua con il taglio delle specie alloctone che dovessero insediarsi all'interno dei nuovi popolamenti messi a dimora. Successivamente il controllo può essere effettuato in concomitanza di interventi selvicolturali di diradamento.

Anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Cure colturali di progetto						Controllo ricacci alloctone		Controllo ricacci alloctone	Sfollo
							Prezzi 2025 500 €/ha x 4ha		Prezzi 2025 500 €/ha x 4ha	Prezzi 2025 3250 €/ha x 4ha

Si riporta, a titolo informativo, una stima degli oneri relativi agli interventi sopra descritti: con riferimento ai prezzi attuali (Regione Lombardia LOM251.OC.AAB.Mc26.B0000.Qa000.0005.a), un intervento di sfollo costa circa 3'250 €/ha.

La lavorazione di controllo delle alloctone non ha un riferimento di prezzo specifico nei prezzari ed ha una potenziale variabilità in base all'effettiva variabilità evolutiva. Trattandosi teoricamente di pochi soggetti di specie alloctone si stima che un operaio forestale possa impiegare 2 gg/ha con un costo di circa 500€/ha.

#### 3.2.2. Aree prative

Al di là di limitati contesti con presenza di fattori limitanti, non riscontrabili nelle aree di intervento, le aree prative per mantenersi tali hanno bisogno di interventi di sfalcio da eseguirsi con frequenza differente a seconda della finalità del taglio. Tra gli obiettivi del sito IT4020018 FIUME PO DA RIO BORIACCO A BOSCO OSPIZIO vi è il potenziamento della presenza di *prati stabili polifiti come fonte di nutrimento per gli adulti di numerose specie di insetti floricoli*.

TECHNITAL S.p.A. GRAIA S.r.l. StudioSilva S.r.l. ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Binini Partners S.r.l.	Rev. 0	Data: Giugno 2025	Cod. El.: II209P-E2A-18-ETE-MN-01-2	Pag. n.15
	Rev. 2	Data: Agosto 2025	Piano di manutenzione dell'opera	

Per arrivare alla costituzione di tale ambiente si ritengono ottimali 3 sfalci/anno di cui il primo tardo primaverile, circa a fine fioritura delle principali graminacee (fine maggio – giugno a seconda dell'andamento stagionale). La distribuzione su più sfalci favorisce la presenza di specie tardive e di più lenta crescita che subiscono la copertura delle erbe alte a carattere invasivo.

Tali operazioni risultano onerose a meno che non vi sia un soggetto che possa riutilizzare il fieno prodotto riducendo i costi complessivi.

Alternato allo sfalcio si può ipotizzare la sostituzione del taglio autunnale con un turno di pascolamento (da escludere nei periodi primaverili e di inizio estate). Tale utilizzo favorirebbe il reintegro di parte della sostanza organica che può altresì essere in parte reintegrata mediante la trinciatura ed il rilascio in loco dell'ultimo sfalcio.

I costi di tali operazioni, in assenza di un conduttore, appaiono molto onerosi e quindi difficilmente mantenibili nel tempo.