

**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**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ED ECONOMICA

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

CODICE ELABORATO:

PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A

TITOLO ELABORATO:

Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici

SCALA	COMMESSA	WBS			CODICE		REVISIONE
-	16299	Fase	Scheda	Opera	Argomento	Tipo. Elab.	Progressivo
		PF	008	TIP	GE	PZ	001
							A

PROGETTAZIONE

Raggruppamento temporaneo di professionisti

Mandataria

Mandanti



STAZIONE APPALTANTE

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

**Responsabile Unico
del Procedimento**
Ing. Mirella Vergnani

Responsabile dell'integrazione delle prestazioni specialistiche

Ing. Stefano Luca Possati

Coordinatore della Sicurezza in fase di progettazione

Ing. Andrea Piacenti

**Responsabile
dell'elaborato**
LAND Italia Srl
Arch. Andreas Kipar

A	07/08/2023	Prima emissione	K. Fischer	V. Bozzoli	S.L.Possati
REV	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO		
Progetto di fattibilità tecnica ed economica		
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P		
BASSIGNANA (AL)		
<i>Codice elaborato:</i>	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A	
<i>Titolo elaborato:</i>	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici	pag. 1 / 33

Sommario

1	Riforestazione diffusa naturalistica	2
1.1	1A Riforestazione arboreo-arbustiva densa	2
1.2	1B Complessi macchia-radura.....	4
1.3	1C Rinfoltimento di boschi esistenti.....	6
1.4	1D Piantagione sottocopertura densa in pioppeti e successivo diradamento	7
1.5	1E Piantagione sottocopertura di macchie arboreo-arbustive in pioppeti e successivo diradamento	9
1.6	1F Siepi arboreo-arbustive	11
1.7	1G Taglio ed esbosco di pioppeto	13
1.8	1H Creazione di habitat per l'erpetofauna	14
2	Riqualificazione di lanche e rami abbandonati	16
2.1	2A Modellazione delle aree ripariali eterogenee.....	16
2.2	2B Creazione di strutture sulle rive - alberi grezzi, strutture arbustive	18
2.3	2C Realizzazione di specchi d'acqua longitudinali	20
2.4	2D Zone umide temporanee	22
3	Controllo specie vegetazionali alloctone invasive.....	24
3.1	3A Contenimento vegetazione erbacea invasiva.....	24
3.2	3B Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva	25
3.3	3C Contenimento vegetazione erbacea infestante sottocopertura.....	26
3.4	3D Riporto e modellamento di terreno di scavo.....	27
3.5	3E Riporto di cippato	28
3.6	3F Contenimento specie arboreo-arbustive alloctone	29
3.7	3G Vaglio del terreno.....	30
3.8	3H Interramento del materiale di propagazione delle specie alloctone invasive	31
4	Fonti.....	32

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 2 / 33	

1 RIFORESTAZIONE DIFFUSA NATURALISTICA

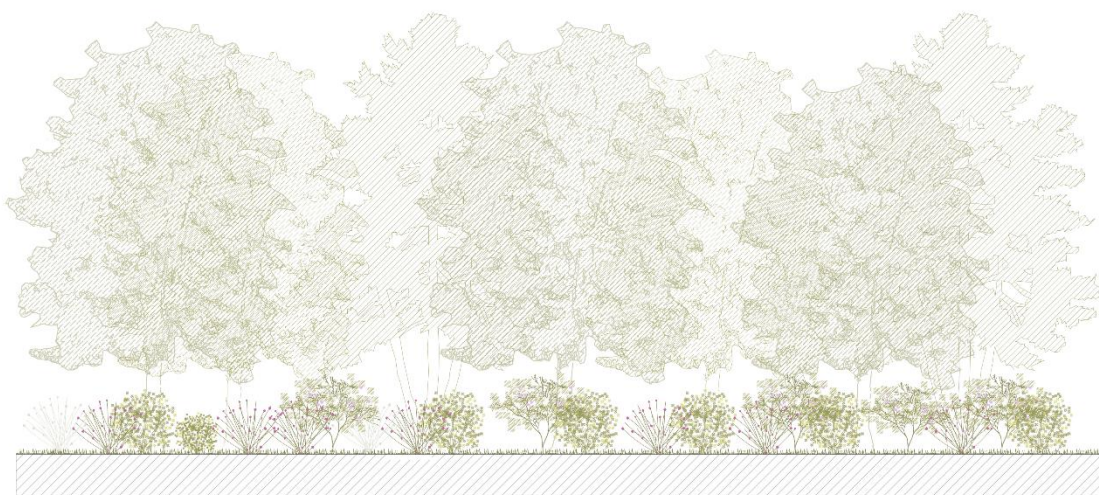
1.1 1A | Riforestazione arboreo-arbustiva densa

1A RIFORESTAZIONE ARBOREO-ARBUSTIVA DENSA
Descrizione e obiettivo
L'intervento prevede il ripristino di habitat di interesse comunitario riconducibili alle formazioni forestali tipiche della fascia fluviale e perifluviale del Po. Si prevede la messa a dimora di vegetazione arboreo-arbustiva con sesto d'impianto denso con la finalità di garantire il rapido sviluppo della copertura arborea e la costituzione di ecosistemi ad elevato valore ecologico. Il sesto d'impianto a file parallele rettilineo o sinusoidale risponde alla necessità di agevolare le cure colturali. L'azione risponde agli obiettivi di rafforzamento delle connessioni ecologiche, aumento della biodiversità e promozione delle specie target.
Situazione del sito / posizione
Aree non boscate non interessate da dinamica fluviale frequente, più alte in termini morfologici ma in condizioni non aride, ancorché su suoli spesso sabbiosi e drenanti.
Realizzazione
<p>L'intervento prevede l'impianto con densità di 2666 piante/ha (67% arbustive, 33% arboree) a file parallele declinato in due diverse tipologie: uno rettilineo (aree < 1,5 ha) e uno sinusoidale (aree > 1,5 ha). Il sesto di impianto è di 1,5 m x 2,5 m.</p> <p>La realizzazione prevede: lavorazione del terreno (fresatura), tracciatura dello schema di impianto con sesto 1,5 m x 2,5 m, scavo buche di impianto, miglioramento del terreno a seconda delle condizioni specifiche con ammendanti (stallatico, eventuale idroritettore), messa a dimora delle giovani piante. Collocazione degli accessori (biodisco pacciamante, shelter in cartone o altro materiale biodegradabile, palo di circa 1,5 m a scopo di sostegno e segnalazione). Copiosa prima bagnatura. Inerbimento protettivo dell'interfila con semina di un miscuglio idoneo di graminacee e leguminose.</p>
Materiale di piantagione e selezione delle specie
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. Verranno utilizzate piantine forestali coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali. Le specie vegetali riportate in Allegato I del D.Lgs. 214/05 pubblicato su G.U. 248/05 dovranno essere munite di passaporto fitosanitario.
Periodo (considerando specie target)
<p>Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale.</p> <p>Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.</p>
Manutenzione, monitoraggio previsto
<p>Manutenzione:</p> <p>Anno 1: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno, sostituzione piante non attecchite (10%)</p> <p>Anno 2: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno, sostituzione piante non attecchite (5%)</p> <p>Anno 3: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno</p>

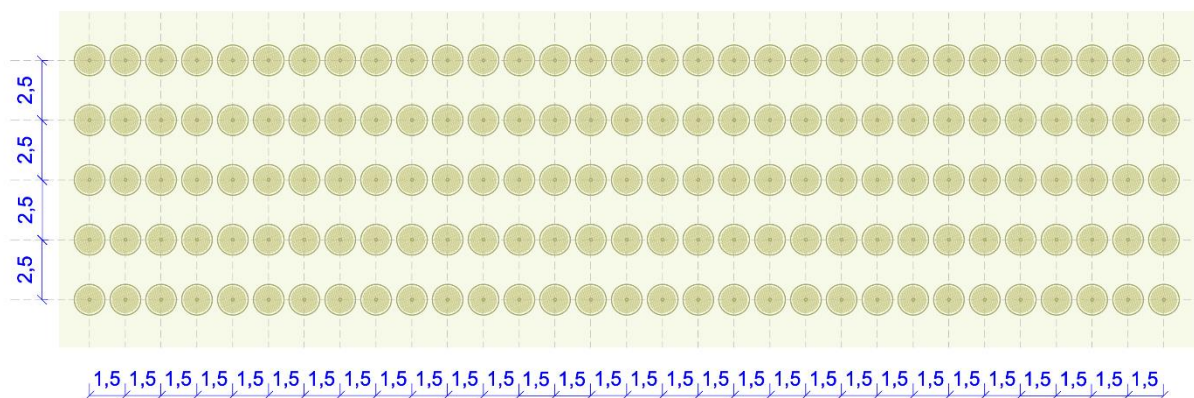
Anno 4: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

Anno 5: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

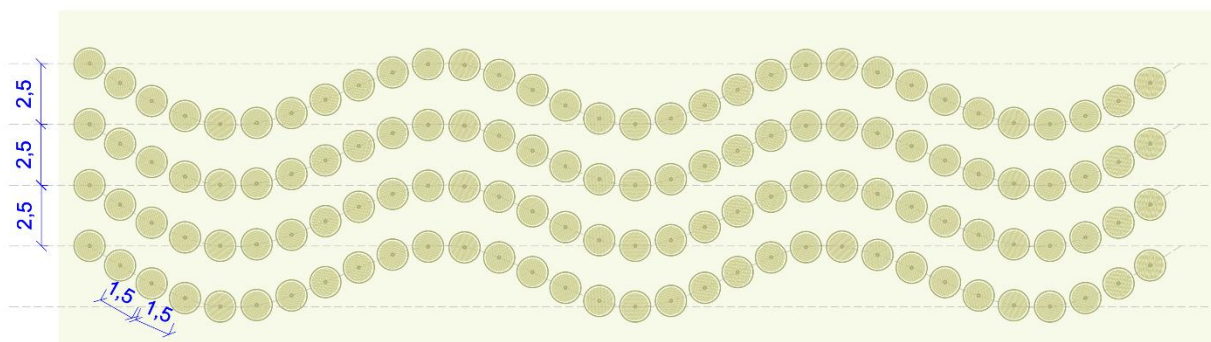
Sezione tipologica di progetto



Sesto di impianto rettilineo



Sesto di impianto sinusoidale



PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO		
Progetto di fattibilità tecnica ed economica		
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P		
BASSIGNANA (AL)		
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A	
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici	pag. 4 / 33

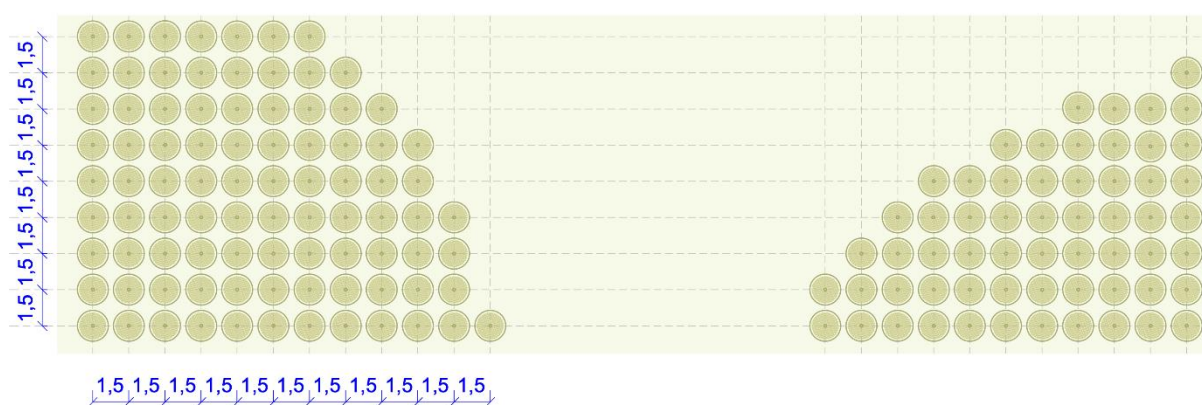
1.2 1B | Complessi macchia-radura

1B COMPLESSI MACCHIA-RADURA
Descrizione e obiettivo
L'intervento prevede la creazione di un ecosistema diversificato di habitat di valore ecologico riconducibili a formazioni arboreo-arbustive autoctone tipiche della fascia fluviale e perfluviale del Po. Si prevede la messa a dimora di vegetazione arboreo-arbustiva a macchie sul 15% della particella di riferimento, mentre la restante parte è destinata a radura. L'alternanza tra radure e formazioni arboreo-arbustive assicura le condizioni idonee per la creazione di numerose nicchie ecologiche diversificate. L'azione risponde agli obiettivi di rafforzamento delle connessioni ecologiche, aumento della biodiversità e promozione delle specie target.
Situazione del sito / posizione
Aree non boscate interessate da dinamica fluviale rara
Realizzazione
<p>L'intervento prevede la messa a dimora di piantine forestali arboreo-arbustive a macchie sul 15% della particella di riferimento, della dimensione minima di 400 mq e nel numero minimo di 3 ad ettaro, con densità media di 500 piante/ha (67% arbustive, 33% arboree). Vengono previsti due sesti di impianto diversi: 1,5 m x 1,5 m e 2 m x 2,5 m.</p> <p>La realizzazione prevede: lavorazione del terreno (fresatura), tracciatura dello schema di impianto con sesto 1,5 m x 1,5 m oppure 2 m x 2,5 m all'interno delle macchie, scavo buche di impianto, miglioramento del terreno a seconda delle condizioni specifiche con ammendanti (stallatico, eventuale idroritettore), messa a dimora delle giovani piante. Collocazione degli accessori (biodisco pacciamante, shelter in cartone o altro materiale biodegradabile, palo di circa 1,5 m a scopo di sostegno e segnalazione). Copiosa prima bagnatura. Inerbimento protettivo con semina di un miscuglio idoneo di graminacee e leguminose.</p>
Materiale di piantagione e selezione delle specie
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. Verranno utilizzate piantine forestali coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali. Le specie vegetali riportate in Allegato I del D.Lgs. 214/05 pubblicato su G.U. 248/05 dovranno essere munite di passaporto fitosanitario.
Periodo
<p>Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale.</p> <p>Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.</p>
Manutenzione, monitoraggio previsto
<p>Manutenzione:</p> <p>Anno 1: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno, sostituzione piante non attecchite (10%)</p> <p>Anno 2: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno, sostituzione piante non attecchite (5%)</p> <p>Anno 3: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno</p> <p>Anno 4: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p> <p>Anno 5: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p>

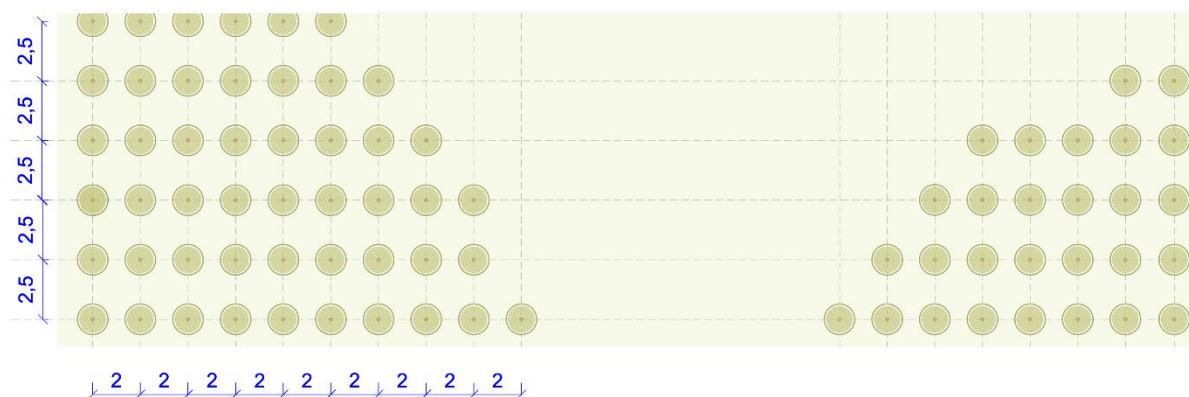
Sezione tipologica di progetto



Sesto di impianto 1,5 m x 1,5 m



Sesto di impianto 2 m x 2,5 m



PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO		
Progetto di fattibilità tecnica ed economica		
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P		
BASSIGNANA (AL)		
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A	
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici	pag. 6 / 33

1.3 1C | Rinfoltimento di boschi esistenti

1C RINFOLTIMENTO DI BOSCHI ESISTENTI
Descrizione e obiettivo
L'intervento prevede la messa a dimora di piantine forestali arboreo-arbustive sia in talea che in contenitore per favorire la ricostituzione di habitat forestali di interesse comunitario in aree attualmente degradate e di scarso valore ecologico. L'azione risponde agli obiettivi di rafforzamento delle connessioni ecologiche, aumento della biodiversità e promozione delle specie target. L'azione risulta idonea nelle aree di contenimento ed eradicazione delle alloctone, impiegando specie autoctone pioniere che possono competere con le specie alloctone invasive.
Situazione del sito / posizione
Aree boscate caratterizzate da elevato numero di individui morti in piedi, popolamenti senescenti e/o caratterizzati da scarsa rinnovazione naturale, bassa diversità specifica, copertura arboreo-arbustiva insufficiente, abbondante presenza di alloctone.
Realizzazione
<p>L'intervento prevede la messa a dimora di 1000 talee e 500 piantine forestali arboreo-arbustive ad ettaro, con sesto d'impianto indicativo di circa 1 m x 1 m o 1 m x 2 m, a seconda delle condizioni specifiche della particella di intervento, preservando la rinnovazione naturale di piante autoctone, da eseguirsi in media sul 50% della particella di riferimento e a gruppi di minimo 100 mq.</p> <p>La realizzazione prevede: lavorazione del terreno (fresatura), scavo buche di impianto, miglioramento del terreno a seconda delle condizioni specifiche con ammendanti (stallatico), messa a dimora manuale delle giovani piantine e delle talee. Collocazione degli accessori (biodisco pacciamante, shelter in materiale biodegradabile, palo di 1,5 m a scopo di sostegno e segnalazione). Copiosa prima bagnatura. Inerbimento protettivo con semina di un miscuglio idoneo di graminacee e leguminose.</p>
Materiale di piantagione e selezione delle specie
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. Verranno utilizzate piantine forestali coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali. Le specie vegetali riportate in Allegato I del D.Lgs. 214/05 pubblicato su G.U. 248/05 dovranno essere munite di passaporto fitosanitario.
Periodo
<p>Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale.</p> <p>Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.</p>
Manutenzione, monitoraggio previsto
<p>Manutenzione:</p> <p>Anno 1: 5 irrigazioni/anno, 3 sfalci/anno</p> <p>Anno 2: 5 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p> <p>Anno 3: 5 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p> <p>Anno 4: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p>

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 7 / 33	

Anno 5: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

1.4 1D | Piantagione sottocopertura densa in pioppeti e successivo diradamento

1D PIANTAGIONE SOTTOCOPERTURA Densa IN PIOPPETI E SUCCESSIVO DIRADAMENTO
Descrizione e obiettivo
<p>L'intervento prevede la messa a dimora di piante arboreo-arbustive autoctone lungo le file dei pioppeti esistenti, lasciando libero l'interfila ai fini di agevolare le cure colturali e il taglio del pioppeto al termine del 5° anno di manutenzione. La messa a dimora di piante sottocopertura garantirà delle condizioni ecologiche e microclimatiche favorevoli all'attecchimento delle piante, garantendo risparmio idrico e la prevenzione dell'ingresso di alloctone, con la finalità di preservare una adeguata copertura del suolo e di favorire nel breve termine la transizione dai pioppeti produttivi a formazioni forestali autoctone di interesse conservazionistico. Si prevede il taglio e l'esbosco del pioppeto al termine del 5° anno di manutenzione, che lascerà spazio al rimboschimento autoctono. L'azione è finalizzata all'aumento del valore e delle connessioni ecologiche in aree attualmente produttive, alla creazione di nuovi habitat di pregio a beneficio della biodiversità e delle specie target.</p>
Situazione del sito / posizione
Pioppeti produttivi in aree perifluviali
Realizzazione
<p>L'intervento prevede la messa a dimora di 1666 piantine ad ettaro (80% arbusti, 20% arboree), con sesto d'impianto di 1 m sulla fila dei pioppi.</p> <p>La realizzazione prevede: lavorazione del terreno (fresatura), scavo buche di impianto, miglioramento del terreno a seconda delle condizioni specifiche con ammendanti (stallatico, eventuale idroritettore), messa a dimora delle giovani piante. Collocazione degli accessori (biodisco pacciamante, shelter in cartone o altro materiale biodegradabile, palo di circa 1,5 m a scopo di sostegno e segnalazione). Copiosa prima bagnatura. Inerbimento protettivo con semina di un miscuglio idoneo di graminacee e leguminose. Taglio ed esbosco dei pioppi esistenti al termine del 5° anno di manutenzione dopo la messa a dimora, lasciando le ceppaie sul posto.</p>
Materiale di piantagione e selezione delle specie
<p>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. Verranno utilizzate piantine forestali coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali. Le specie vegetali riportate in Allegato I del D.Lgs. 214/05 pubblicato su G.U. 248/05 dovranno essere munite di passaporto fitosanitario.</p>
Periodo
<p>Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale.</p> <p>Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.</p>

Manutenzione, monitoraggio previsto

Manutenzione:

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

Anno 2: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno

Anno 3: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno

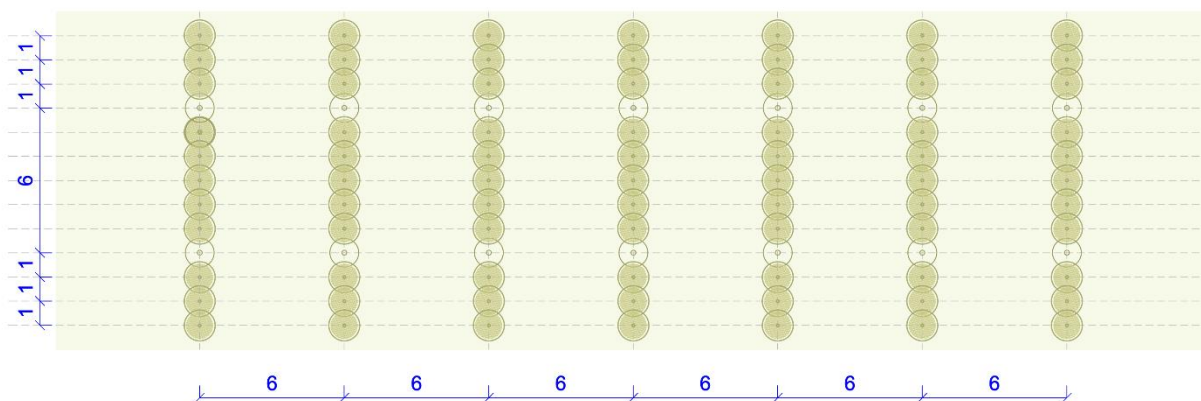
Anno 4: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

Anno 5: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

Sezione tipologica di progetto



Sesto di impianto



PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 9 / 33	

1.5 1E | Piantagione sottocopertura di macchie arboreo-arbustive in pioppeti e successivo diradamento

1E	PIANTAGIONE SOTTOCOPERTURA DI MACCHIE ARBOREO-ARBUSTIVE IN PIOPPETI E SUCCESSIVO DIRADAMENTO
Descrizione e obiettivo	
L'intervento prevede la messa a dimora di piante arboreo-arbustive a macchie nell'interfila dei pioppeti esistenti. La messa a dimora di piante sottocopertura garantirà delle condizioni ecologiche e microclimatiche favorevoli all'attecchimento delle piante, garantendo risparmio idrico e la prevenzione dell'ingresso di alloctone, con la finalità di preservare una adeguata copertura del suolo e di favorire nel breve termine la transizione dai pioppeti produttivi a formazioni forestali autoctone. Si prevede il taglio del pioppeto al termine del 5° anno di manutenzione, che lascerà spazio ad una formazione macchia-radura. L'azione è finalizzata all'aumento del valore e delle connessioni ecologiche in aree attualmente produttive, alla creazione di nuovi habitat di pregio a beneficio della biodiversità e delle specie target.	
Situazione del sito / posizione	
Pioppeti produttivi in aree perfluviali	
Realizzazione	
L'intervento prevede la messa a dimora di piantine forestali arboreo-arbustive a macchie sul 15% della particella di riferimento, della dimensione indicativa compresa tra 60 mq e 180 mq l'una, localizzandole nell'interfila tra i pioppi, con densità media di 500 piante/ha (80% arbustive, 20% arboree). Vengono previsti due sesti di impianto diversi: 1,5 m x 1,5 m e 2 m x 2,5 m. La realizzazione prevede: lavorazione del terreno (fresatura), scavo buche di impianto, miglioramento del terreno a seconda delle condizioni specifiche con ammendanti (stallatico, eventuale idroritettore), messa a dimora delle giovani piante. Collocazione degli accessori (biodisco pacciamante, shelter in cartone o altro materiale biodegradabile, palo di circa 1,5 m a scopo di sostegno e segnalazione). Copiosa prima bagnatura. Inerbimento protettivo con semina di un miscuglio idoneo di graminacee e leguminose. Taglio ed esbosco dei pioppi esistenti al 5° anno dopo la messa a dimora, lasciando le ceppaie sul posto.	
Materiale di piantagione e selezione delle specie	
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. Verranno utilizzate piantine forestali coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali. Le specie vegetali riportate in Allegato I del D.Lgs. 214/05 pubblicato su G.U. 248/05 dovranno essere munite di passaporto fitosanitario.	
Periodo	
Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.	
Manutenzione, monitoraggio previsto	
Anno 1: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno Anno 2: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno	

Anno 3: 5 irrigazioni/anno, 4 sfalci/anno

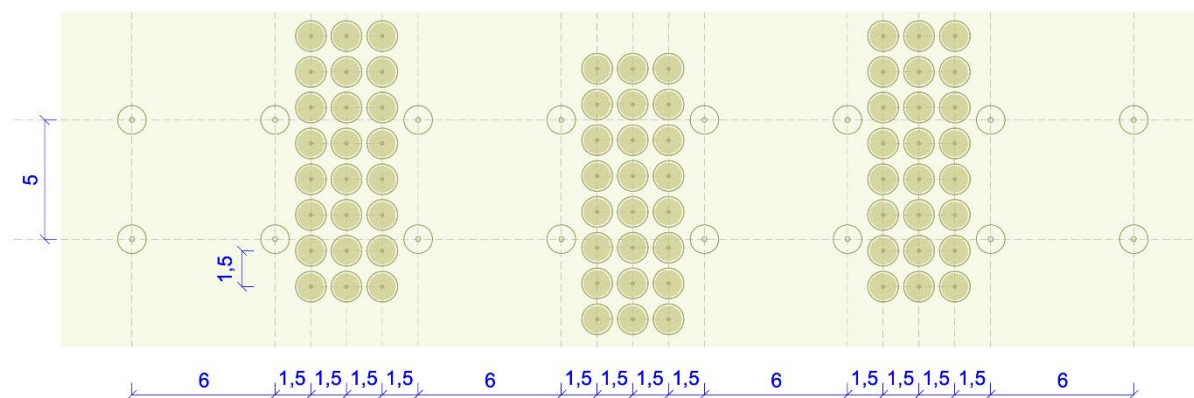
Anno 4: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

Anno 5: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno

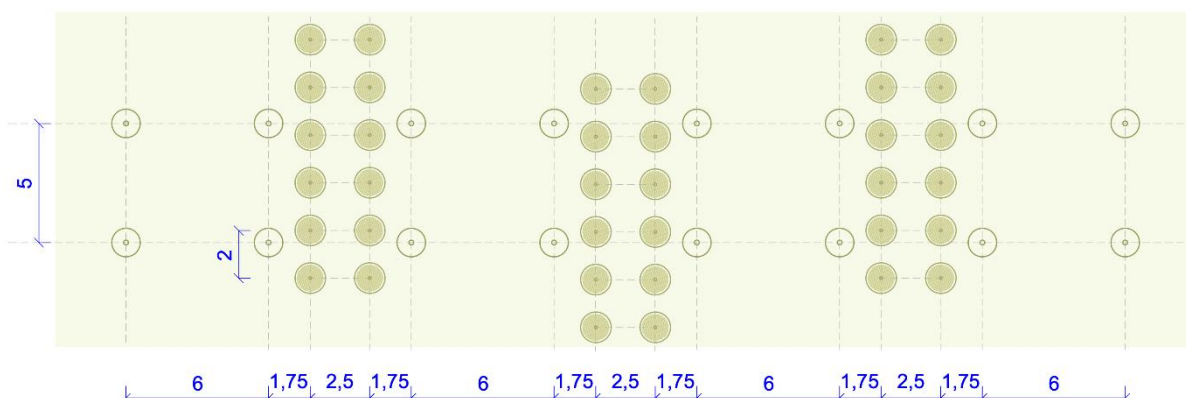
Sezione tipologica di progetto



Sesto di impianto 1,5 m x 1,5 m



Sesto di impianto 2 m x 2,5 m



PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 11 / 33	

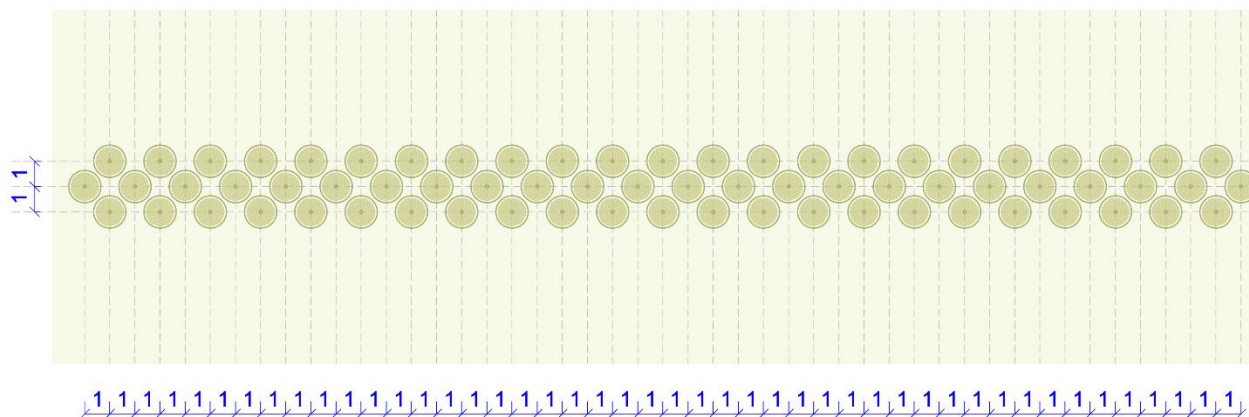
1.6 1F | Siepi arboreo-arbustive

1F SIEPI ARBOREO-ARBUSTIVE
Descrizione e obiettivo
L'intervento prevede la messa a dimora di una siepe arboreo-arbustiva composta da un triplo filare molto denso. L'azione risponde alla necessità di rafforzare le connessioni ecologiche esistenti, specialmente in aree dove è carente la presenza di formazioni forestali, di promuovere la biodiversità e le specie target.
Situazione del sito / posizione
Perimetri di aree a radura, seminativi, pioppeti o altre bordure
Realizzazione
<p>L'intervento prevede la messa a dimora di piantine forestali arboreo-arbustive lungo un triplo filare con sesto d'impianto 1 m x 1 m a quadrato sfalsato, per una densità media di circa 3000 piante/kilometro di siepe.</p> <p>La realizzazione prevede: lavorazione del terreno (fresatura), tracciatura dello schema di impianto con sesto 1 m x 1 m, scavo buche di impianto, miglioramento del terreno a seconda delle condizioni specifiche con ammendanti (stallatico, eventuale idroritettore), messa a dimora delle giovani piante. Collocazione degli accessori (biodisco pacciamante, shelter in cartone o altro materiale biodegradabile, palo di circa 1,5 m a scopo di sostegno e segnalazione). Copiosa prima bagnatura.</p>
Materiale di piantagione e selezione delle specie
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. Verranno utilizzate piantine forestali coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali. Le specie vegetali riportate in Allegato I del D.Lgs. 214/05 pubblicato su G.U. 248/05 dovranno essere munite di passaporto fitosanitario.
Periodo
<p>Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale.</p> <p>Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.</p>
Manutenzione, monitoraggio previsto
<p>Manutenzione:</p> <p>Anno 1: 5 irrigazioni/anno, 3 sfalci/anno, sostituzione piante non attecchite (10%)</p> <p>Anno 2: 5 irrigazioni/anno, 3 sfalci/anno, sostituzione piante non attecchite (5%)</p> <p>Anno 3: 5 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p> <p>Anno 4: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p> <p>Anno 5: 2 irrigazioni/anno, 2 sfalci/anno</p>

Sezione tipologica di progetto



Sesto di impianto



PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
<i>Codice elaborato:</i>	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
<i>Titolo elaborato:</i>	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici

pag. 13 / 33

1.7 1G | Taglio ed esbosco di pioppeto

1G TAGLIO ED ESBOSCO DI PIOPPETO
Descrizione e obiettivo
Taglio ed esbosco di pioppeto finalizzato al ripristino di habitat forestali di interesse comunitario. L'azione prevede taglio, raggiungimento della pianta, sezionamento, accatastamento provvisorio e il successivo allontanamento del materiale di risulta.
Situazione del sito / posizione
Pioppeti abbandonati, fuori turno, e/o aree dove le formazioni forestali autoctone sono residuali
Realizzazione
L'azione prevede taglio, allestimento, concentramento, esbosco e trasporto del materiale in luogo idoneo. Comprensiva di rimozione delle ceppaie.
Materiale di piantagione e selezione delle specie
Non sono previste piantagioni in questa azione.
Periodo
Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 14 / 33	

1.8 1H | Creazione di habitat per l'erpetofauna

1H CREAZIONE DI HABITAT PER L'ERPETOFAUNA
Descrizione e obiettivo
L'azione consiste nella creazione di cumuli di sassi e/o ramaglia con la finalità di ricreare habitat idonei alla promozione e riproduzione dell'erpetofauna nelle aree di progetto.
Situazione del sito / posizione
Aree aperte non soggette a esondazione frequente
Realizzazione
L'azione viene realizzata utilizzando il materiale lapideo disponibile in loco e culi di legname e ramaglie derivanti dalle manutenzioni o già presenti sul posto. Si predilige materiale lapideo di pezzatura 20-30 cm, disposto fino ad un'altezza di circa 1 m e larghezza 2,5 m in ragione di 2 cumuli/ha. Il volume dei cumuli di legname e di ramaglie deve essere di 5 m ³ circa o più, per un'altezza finale compresa tra i 100 e i 150 cm da terra.
Materiale di piantagione e selezione delle specie
Non sono previste piantagioni in questa azione.
Periodo
Il periodo più idoneo alla realizzazione di questi interventi è quello autunno-invernale. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
Sfalcio della vegetazione intorno al cumulo di pietre.
Tipi di costruzione / immagini di riferimento



Figura 1 - Cumuli di pietre che presentano le condizioni ottimali per rettili e altri piccoli animali (4)



Figura 2 – Pietre ammassate sul bordo di campi coltivati su una zona erbosa non falciata (4)

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 16 / 33	

2 RIQUALIFICAZIONE DI LANCHE E RAMI ABBANDONATI

2.1 2A | Modellazione delle aree ripariali eterogenee

2a	MODELLAZIONE DELLE AREE RIPARIALI ETEROGENEE
Descrizione e obiettivo	
L'intervento prevede il rimodellamento morfologico delle sponde della lanca, nelle situazioni di maggior ristagno idrico, volto a diminuirne la pendenza e favorire le condizioni edafiche per lo sviluppo della vegetazione appartenente alle associazioni del Phragmition e del Magnocaricion. Dal punto di vista ecologico l'intervento rappresenta un'importante opportunità per ricreare habitat in grado di ospitare numerose specie di uccelli (stanziali, migranti e svernanti), appartenenti a diversi taxa (anatidi, limicoli, ardeidi e rallidi), che possono svolgere parte o tutto del loro ciclo biologico all'interno dell'area umida.	
Situazione del sito / posizione	
Tratti di lanca ubicati con sponde ripide e densamente colonizzate da specie alloctone invasive	
Realizzazione	
L'intervento prevede la creazione di sponde di ampiezza variabile (tra i 10m e i 20m) mediante operazioni di scavo con pendenze molto dolci nell'ordine del 5° per creare condizioni igrofile differenziate. Il materiale di scavo viene steso nelle aree retrostanti con spessori non superiori a 20cm	
Materiale di piantagione e selezione delle specie	
Successivamente alle operazioni di modellazione dello scavo, in attesa della colonizzazione delle formazioni vegetazionali elofitiche è prevista la semina di un miscuglio erbaceo polifita con funzione di coprisuolo al fine di contrastare sia l'ingresso di specie alloctone sia per evitare fenomeni di erosione superficiale.	
Periodo	
Qualsiasi intervento selvicolturale è sospeso nei periodi di riproduzione degli anfibi e di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.	
Manutenzione, monitoraggio previsto	
Sfalcio della vegetazione erbacea (4 interventi annui) per i primi 3 anni.	
Tipi di costruzione / immagini di riferimento	

BASSIGNANA (AL)

Titolo elaborato: **Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici**

pag. 17 / 33

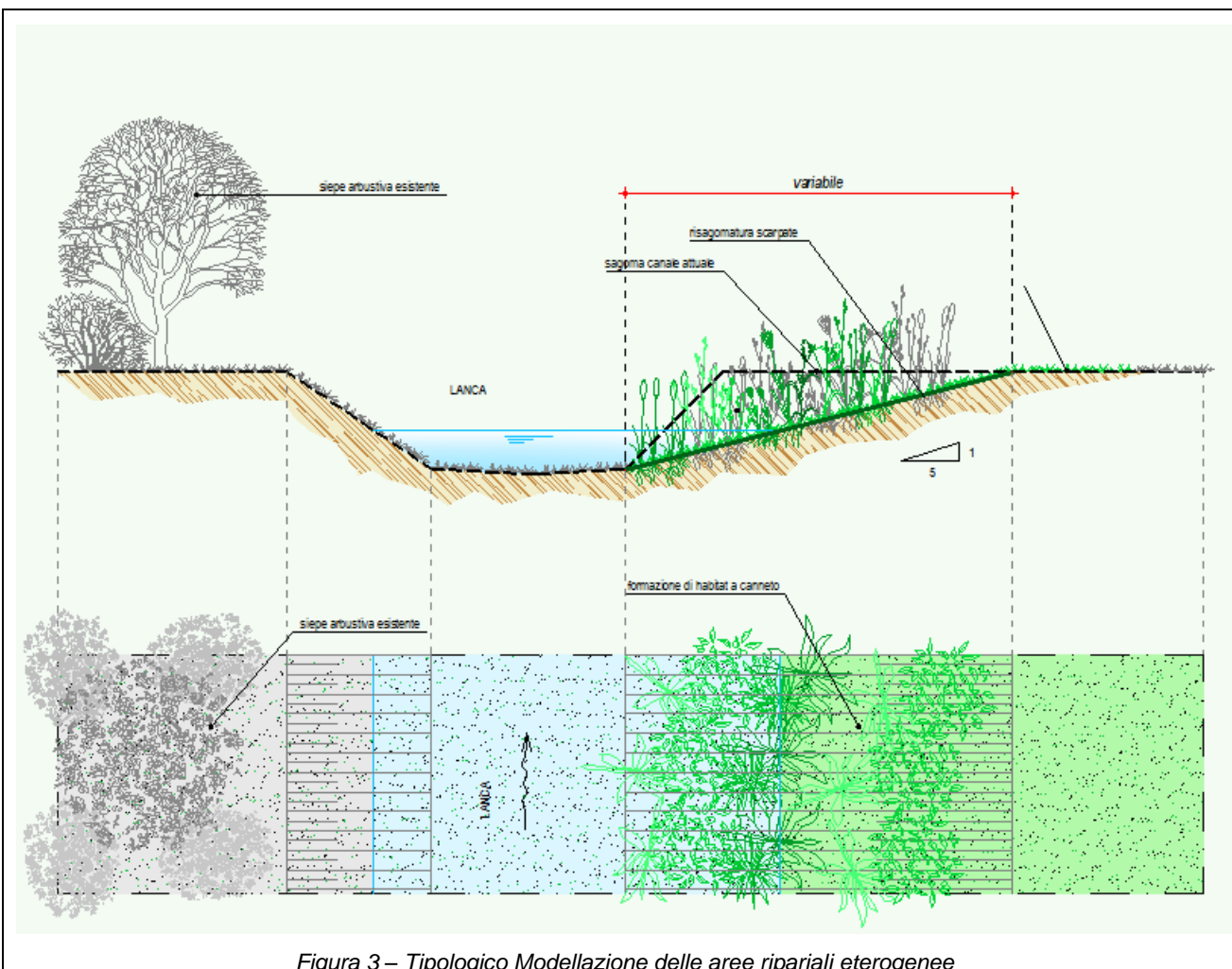


Figura 3 – Tipologico Modellazione delle aree ripariali eterogenee

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 18 / 33	

2.2 2B | Creazione di strutture sulle rive - alberi grezzi, strutture arbustive

2C CREAZIONE DI STRUTTURE SULLE RIVE - ALBERI GREZZI, STRUTTURE ARBUSTIVE
Descrizione e obiettivo
Sulle rive delle lanche in presenza di acqua stagnante vengono messe degli alberi grezzi e strutture arbustive per migliorare la funzionalità e il valore ecologico delle rive, per aumentare la biodiversità e la connettività dei biotopi, per creare habitat diversificati e per promuovere le specie target. Si tratta di misure locali per la strutturazione delle rive e per l'inizializzazione di vegetazione arbustive attraverso tipologie costruttive di ingegneria naturalistica come alberi grezzi, talee e astoni.
Situazione del sito / posizione
Sponde delle lanche in tratti in cui vi è presenza di acqua stagnante
Realizzazione
<p>Se in combinazione con un ceppo di radici: scavare un buco di dimensioni adeguate, inserire il ceppo di radici e riempirlo con materiale terroso, fissando adeguatamente con talee di salice;</p> <p>Alberi abbattuti nell'ambito del cantiere vengono utilizzati come metodo di costruzione con legno morto, in particolare in modo puntuale, per valorizzare la struttura dell'acqua o per ripristinare le sponde erose. Gli alberi vengono ancorati con elementi metallici a pali di castagno infissi nel terreno.</p> <p>Per quanto riguarda le strutture arbustive le talee di salice dovranno essere infisse nel terreno con angolo di 45° per almeno 3/4-4/5 della loro lunghezza. Il posizionamento delle talee dovrà essere effettuato lungo il pendio in corrispondenza del livello medio dell'acqua.</p>
Materiale di piantagione e selezione delle specie
<p>Alberi grezzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alberi con fogliame fitto, lunghezza da 3 a 10m; Pali di castagno, lunghezza di 2.50m, Ø 10 cm; Materiale di connessione: Filo di ferro zincato (Ø 3-5 mm), cavi in acciaio (Ø 3 mm), morsetti e altri componenti di fissaggio. <p>Talee di salice:</p> <ul style="list-style-type: none"> Specie di salice autoctone - sono adatti tutti i tipi di salici; usare rami sani, non ramificati, di uno o più anni, con un diametro superiore a 3 cm e una lunghezza minima di 80cm;
Periodo
<p>Alberi grezzi: Possibile in qualsiasi momento;</p> <p>Talee: Il momento ideale per il taglio e l'inserimento è durante la dormienza vegetativa, tra dicembre e marzo; in particolare, si consiglia la fine dell'inverno, poiché in quel momento i rami dell'anno precedente sono completamente maturi e il rischio di gelo è ridotto;</p>
Manutenzione, monitoraggio previsto
<p>Controllo dei punti di fissaggio dopo interventi di piena;</p> <p>Non sono necessarie altre misure di manutenzione;</p>
Tipi di costruzione / immagini di riferimento

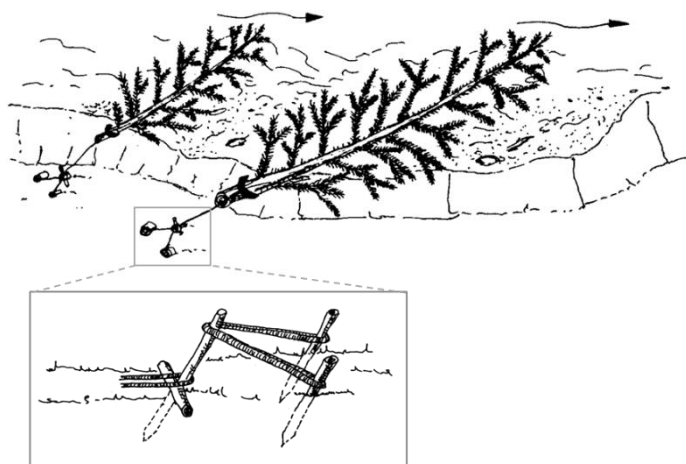


Figura 4 - Alberi grezzi (1)(3)

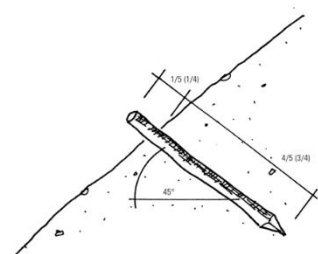


Figura 5 - Talee (2)

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 20 / 33	

2.3 2C | Realizzazione di specchi d'acqua longitudinali

2c Realizzazione di specchi d'acqua longitudinali
Descrizione e obiettivo
L'intervento prevede la creazione di zone umide temporanee ottenute mediante la formazione di un canale di magra collegato alla lanca. Tale soluzione è volta ad aumentare la funzionalità ecologica del sistema delle lanche mediante la formazione di habitat caratterizzati dalla presenza di acque lentiche, con profili altimetrici diversificati.
Situazione del sito / posizione
Aree poste in vicinanze della lanca caratterizzate da avere una quota del terreno ribassata rispetto alla piana golenale
Realizzazione
L'intervento prevede la creazione di un canale di magra della larghezza di circa 20 cm mediante operazioni di scavo volte a creare sponde con pendenze molto dolci nell'ordine del 5°. Il materiale di scavo viene steso nelle aree retrostanti con spessori non superiori a 10cm.
Materiale di piantagione e selezione delle specie
Non sono previste piantagioni o semine.
Periodo
Possibile in qualsiasi momento. Qualsiasi intervento selvicolturale è sospeso nei periodi di riproduzione degli anfibi e di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
Nessuna manutenzione prevista
Tipi di costruzione / immagini di riferimento

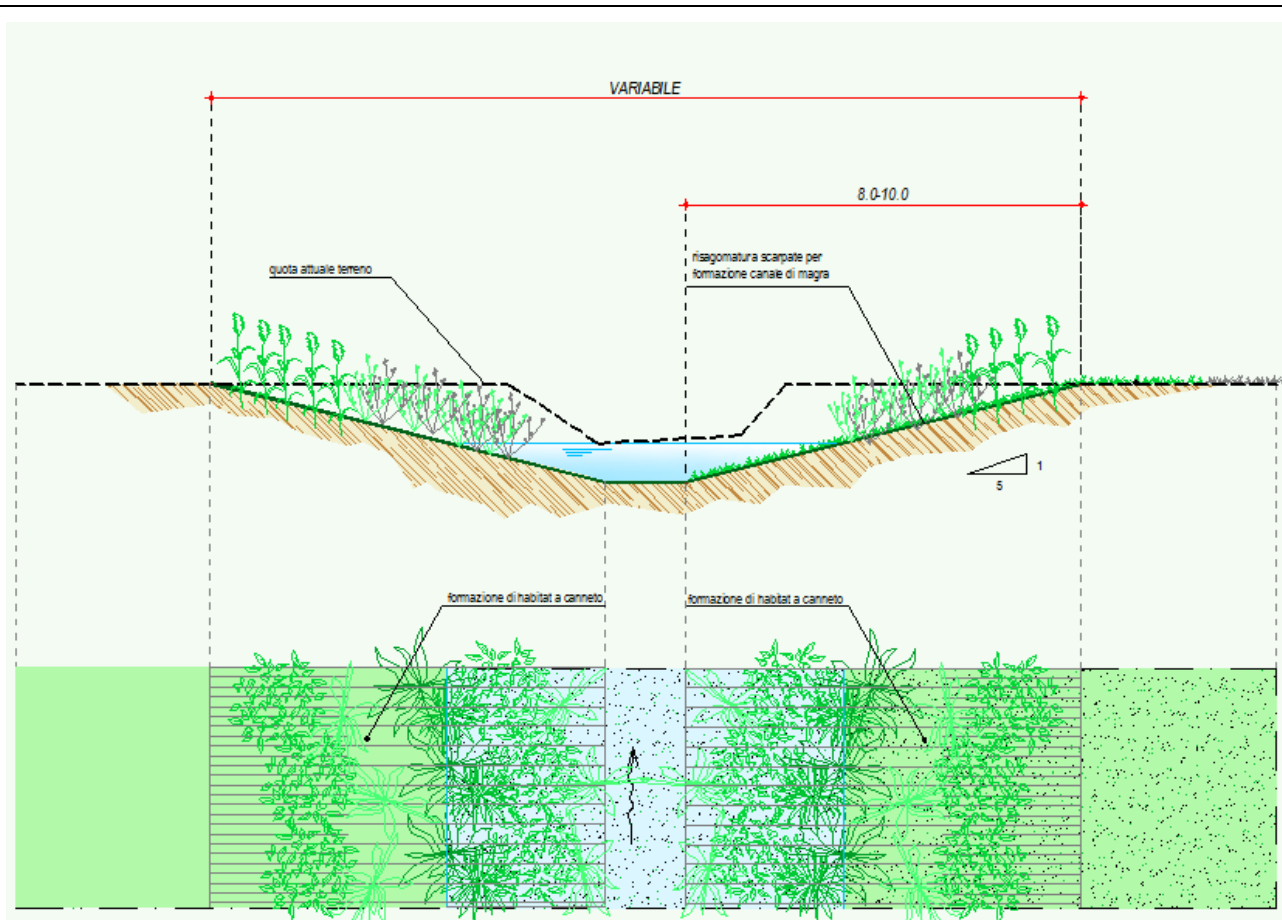


Figura 6 – Tipologico Realizzazione di specchi d'acqua longitudinali

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO		
Progetto di fattibilità tecnica ed economica		
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P		
BASSIGNANA (AL)		
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A	pag. 22 / 33
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici	

2.4 2D | Zone umide temporanee

2d Zone umide temporanee
Descrizione e obiettivo
L'intervento prevede la creazione di zone umide temporanee, volte a favorire l'instaurarsi di ambienti idonei alla riproduzione di anfibi, caratterizzate da morfologie con perimetri fortemente irregolari, presenza di insenature, sponde frastagliate e profili sommersi non troppo profondi.
Situazione del sito / posizione
Aree non boscate non interessate da dinamica fluviale frequente, più alte in termini morfologici (piana golenale)
Realizzazione
L'intervento prevede la realizzazione di depressione localizzate della piana golenale dell'estensione di circa 5.000m ² , da realizzarsi attraverso lo scavo fino ad una quota di 1.5m dal piano campagna con sponde di pendenze esternamente contenute nell'ordine del 5°
Materiale di piantagione e selezione delle specie
Successivamente alla operazioni di scavo è prevista la semina di un miscuglio erbaceo polifita con funzione di coprisuolo al fine di contrastare sia l'ingresso di specie alloctone sia per evitare fenomeni di erosione superficiale.
Periodo
Possibile in qualsiasi momento
Qualsiasi intervento selvicolturale è sospeso nei periodi di riproduzione degli anfibi e di nidificazione dell'avifauna: dal 1° aprile al 31 luglio. All'interno delle garzaie e nell'intorno di 200 m dalle stesse il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
Sfalcio della vegetazione erbacea (4 interventi annui) per i primi 3 anni.
Tipi di costruzione / immagini di riferimento

INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P

BASSIGNANA (AL)

Codice elaborato: **PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A**

Titolo elaborato: **Linea forestazione - Quaderno degli
interventi tipologici**

pag. 23 / 33

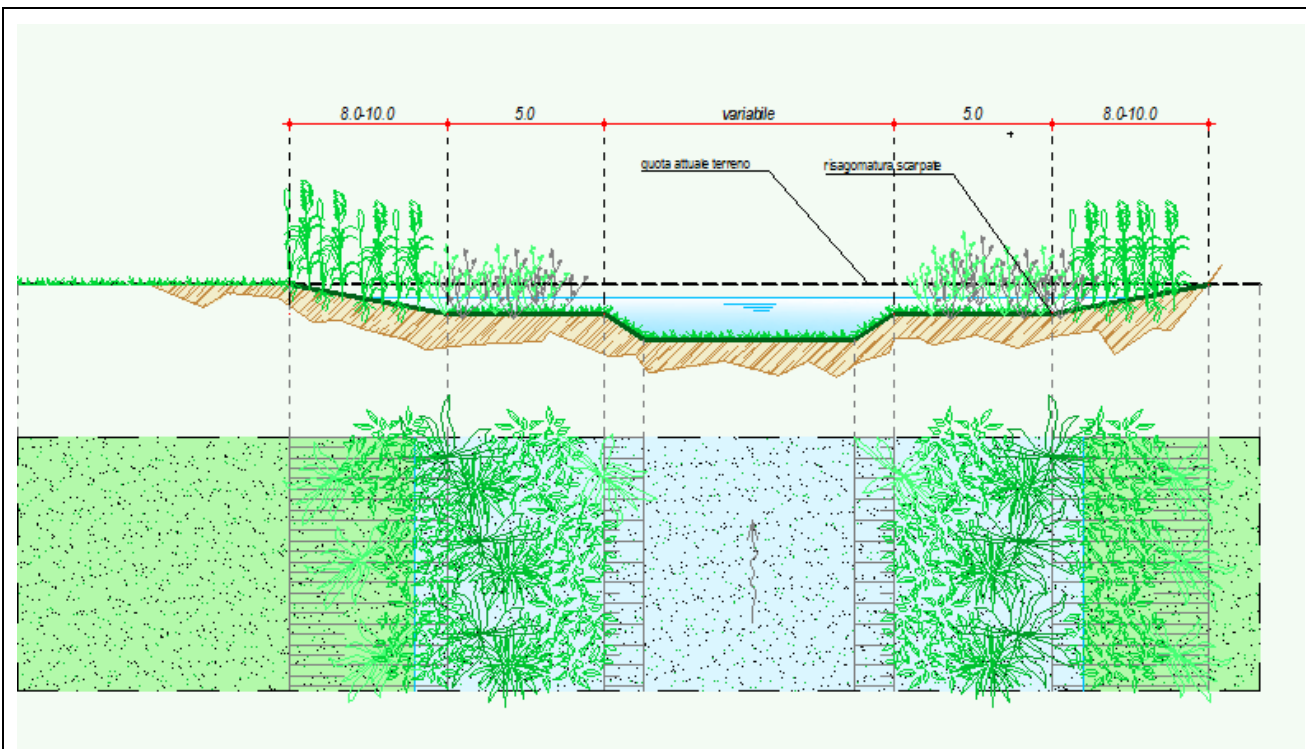


Figura 7 – Tipologico Modellazione delle aree ripariali eterogenee

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 24 / 33	

3 CONTROLLO SPECIE VEGETAZIONALI ALLOCTONE INVASIVE

3.1 3A | Contenimento vegetazione erbacea invasiva

3A CONTENIMENTO VEGETAZIONE ERBACEA INVASIVA
Descrizione e obiettivo
L'azione per il contenimento di vegetazione erbacea invasiva non alloctona in aree prative polifite si eseguirà tramite lo sfalcio, in modo prevalentemente meccanico. L'azione viene realizzata in aree in cui sono presenti erbacee invasive non alloctone. I residui degli sfalci vengono lasciati in loco.
Situazione del sito / posizione
Aree prative polifite.
Realizzazione
Ove necessario, l'intervento viene preceduto da un decespugliamento (3F). 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 selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 25 / 33	

3.2 3B | Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva

3B CONTENIMENTO VEGETAZIONE ERBACEA ALLOCTONA INVASIVA
Descrizione e obiettivo
Operazione da attuare al posto del tipologico 3A 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. A seguire si dovrà procedere con uno degli interventi a scelta tra il riporto di terreno di scavo 3D o l'interramento 3H.
Situazione del sito / posizione
L'intervento viene realizzato su aree prative con predominanza di vegetazione erbacea alloctona e invasiva.
Realizzazione
Ove necessario, l'intervento viene preceduto da un decespugliamento (3F). 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. I residui vegetali dovranno essere trattati come rifiuti e destinati alle diverse modalità di recupero o smaltimento previste dalla normativa e che garantiscano minori rischi di dispersione delle specie nell'ambiente circostante. Onde evitare la diffusione di semi e propaguli si dovrà porre attenzione ad un'attenta pulizia di mezzi e macchinari coinvolti nelle operazioni di lotta e contenimento delle alloctone invasive.
Periodo
Lo sfalcio deve essere effettuato in primavera prima che avvenga la lignificazione dei getti. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 26 / 33	

3.3 3C | Contenimento vegetazione erbacea infestante sottocopertura

3C CONTENIMENTO VEGETAZIONE ERBACEA INFESTANTE SOTTOCOPERTURA
Descrizione e obiettivo
<p>Questo intervento si riferisce al contenimento della vegetazione erbacea alloctona invasiva sottocopertura in boschi degradati. Ove sono presenti popolamenti di specie alloctone invasive arboree estesi, si dovrà applicare anche l'azione 3F.</p> <p>Ove necessario si procede anche all'abbattimento di singole alberature indesiderate o di alberi a terra, quando la DL lo ritiene necessario (max 6 alberi/ha).</p> <p>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 intervento, non si può procedere né alla movimentazione del terreno esistente né all'interramento.</p>
Situazione del sito / posizione
L'intervento viene realizzato in aree forestali degradate con una forte presenza di specie erbacee invasive alloctone. Le aree presentano generalmente un fondo non omogeneo, e sono caratterizzate da un numero eccessivo di alberature morte in piedi o a terra.
Realizzazione
<p>Il contenimento avviene prevalentemente tramite uno sfalcio con mezzi meccanici, 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. I residui vegetali dovranno essere trattati come rifiuti e destinati alle diverse modalità di recupero o smaltimento previste dalla normativa e che garantiscano minori rischi di dispersione delle specie nell'ambiente circostante.</p> <p>Nell'azione viene inoltre incluso il taglio di specie arboree non alloctone morte in piedi in numero eccessivo (quantità di riferimento 6 piante/ha), compreso il raggiungimento della pianta, il sezionamento, l'accatastamento provvisorio e il successivo allontanamento del materiale di risulta. Il materiale di risulta del taglio della vegetazione arborea verrà cippato tramite con adeguato mezzo meccanico (tritratore) in loco.</p> <p>Onde evitare la diffusione di semi e propaguli si dovrà porre attenzione ad un'attenta pulizia di mezzi e macchinari coinvolti nelle operazioni di lotta e contenimento delle alloctone invasive. L'azione prevede uno sfalcio delle alloctone erbacee invasive, eseguito tramite mezzo meccanico e rifinito con decespugliatore a mano.</p>
Periodo
<p>Lo sfalcio deve essere effettuato in primavera prima della fioritura delle specie invasive alloctone in relazione alle specie presenti.</p> <p>Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.</p>
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
<i>Codice elaborato:</i>	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
<i>Titolo elaborato:</i>	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici

pag. 27 / 33

3.4 3D | Riporto e modellamento di terreno di scavo

3D RIPORTO E MODELLAMENTO DI TERRENO DI SCAVO
Descrizione e obiettivo
Il presente intervento prevede la copertura di suoli già trattati con altre misure di contenimento di vegetazione alloctona invasiva, quando sussiste la disponibilità di materiale di scavo libero da semente o da parti vegetali di specie invasive. Ciò permette di coprire il terreno preesistente con uno strato di terreno di scavo al fine di contenere lo sviluppo delle specie alloctone. Lo strato di copertura previsto è pari a massimo 100 cm. Azione da applicare dopo interventi di tipo 3B o 3C.
Situazione del sito / posizione
Situazioni eterogenee
Realizzazione
L'intervento prevede il trasporto e lo scarico di terreno proveniente dagli scavi degli interventi morfologici nell'area di progetto (di regola entro 5 km), la sistemazione e la profilatura dei materiali riportati in strati orizzontali, l'eliminazione di eventuali impurità, e la relativa compattazione. Il terreno di scavo viene applicato con uno spessore di 0,5-1m.
Periodo
Preferibilmente durante il periodo di riposo vegetativo invernale o in tardo autunno/inverno. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
<i>Codice elaborato:</i>	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
<i>Titolo elaborato:</i>	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 28 / 33	

3.5 3E | Riporto di cippato

3E RIPORTO DI CIPPATO
Descrizione e obiettivo
Il presente intervento prevede la copertura di suoli già trattati con altre misure di contenimento alloctone, quando sussiste la disponibilità di cippato. 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.
Situazione del sito / posizione
Situazioni diverse, ovunque siano previste azioni di riforestazione.
Realizzazione
La cippatura del materiale legnoso proviene dall'area di cantiere, realizzata tramite l'intervento 3C. Il materiale cippato viene trasportato in loco e distribuito meccanicamente con uno spessore di 15cm sulle aree desiderate, prima della piantagione delle piantine forestali.
Periodo
Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
-
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 29 / 33	

3.6 3F | Contenimento specie arboreo-arbustive alloctone

3F CONTENIMENTO SPECIE ARBOREO-ARBUSTIVE ALLOCTONE
Descrizione e obiettivo
Questo intervento riguarda il contenimento delle specie arboreo-arbustive alloctone invasive tramite trinciatura, taglio con motosega o altri mezzi meccanici.
Situazione del sito / posizione
Situazioni diverse, aree piane prative con rada presenza di arbusti fino ad arbusteti densi, a gruppi su piccole superfici o puri su grandi superfici.
Realizzazione
<p>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 (50% della superficie di riferimento) e laddove l'uso dei mezzi meccanici è precluso si esegue decespugliamento con mezzi manuali (50% restante). Dove sono presenti alberature si procede con l'abbattimento con motosega..</p> <p>Compatibilmente con le condizioni meteorologiche e del sito, si prevede la bruciatura controllata nei pressi del letto di caduta del materiale residuo di specie arboreo-arbustive, compreso di lamiera protettiva e/o motopompa per assicurarne il completo spegnimento a fine operazione.</p> <p>L'azione prevede inoltre la raccolta del materiale vegetale derivante da vaglio del terreno e il successivo livellamento generico delle superfici della particella coinvolta.</p> <p>Il materiale trinciato viene raccolto manualmente, caricato su un autocarro e infine dovrà essere smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei. I residui vegetali dovranno essere trattati come rifiuti e destinati alle diverse modalità di recupero o smaltimento previste dalla normativa e che garantiscano minori rischi di dispersione delle specie nell'ambiente circostante.</p>
Periodo
Il decespugliamento deve essere effettuato in primavera prima della fioritura delle specie invasive alloctone. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 30 / 33	

3.7 3G | Vaglio del terreno

3G VAGLIO DEL TERRENO
Descrizione e obiettivo
L'obiettivo dell'intervento è di liberare il terreno dagli apparati radicali delle piante legnose precedentemente tagliate ed asportate. Si esegue una lavorazione meccanica del terreno mediante escavatore e la sua vagliatura tramite vaglio da 8 cm, rimuovendo così tutti gli apparati radicali del primo metro di profondità. Gli apparati radicali vengono successivamente trasportati in discarica.
Situazione del sito / posizione
Aree precedentemente trattate con l'intervento 3F, che sono accessibili solo con mezzi meccanici idonei; aree con gruppi di <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Acer negundo</i> o estese aree coperte da popolamenti fitti di <i>Amorpha fruticosa</i> .
Realizzazione
Scavo e setacciatura del terreno con una benna vagliatrice (per gruppi di <i>Amorpha fruticosa</i> o individui singoli) o un vaglio meccanico (per aree estese coperte da <i>Amorpha fruticosa</i>). Successivamente, il materiale vegetale viene raccolto meccanicamente e trasportato in discarica. Infine, il terreno viene livellato con un mezzo meccanico.
Periodo
Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.
Manutenzione, monitoraggio previsto
/

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO		
Progetto di fattibilità tecnica ed economica		
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P		
BASSIGNANA (AL)		
Codice elaborato:	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A	
Titolo elaborato:	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici	pag. 31 / 33

3.8 3H | Interramento del materiale di propagazione delle specie alloctone invasive

3H	INTERRAMENTO DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE DELLE SPECIE ALLOCTONE INVASIVE
Descrizione e obiettivo	
L' intervento prevede l'interramento profondo del materiale di propagazione delle specie alloctone invasive mediante ribaltamento della zolla con mezzo agricolo ad una profondità non inferiore a 120 cm.	
Situazione del sito / posizione	
Aree precedentemente trattate con le azioni 3B o 3F, accessibili con mezzi meccanici adeguati come fresa e trattore forestale.	
Realizzazione	
L'intervento prevede il rivoltamento del terreno tramite aratura profonda non inferiore a 120 cm, tramite mezzi agricoli quali trattore cingolata di elevata potenza o altri mezzi idonei, , seguito dal livellamento del terreno. Successiva concimazione di fondo con concime organico per aumentare la dotazione organica, successivo affinamento tramite aratura tradizionale, erpicatura e/o fresatura incrociata con idonei mezzi, esclusa la preparazione del terreno idoneo alla semina.	
Periodo	
Preferibilmente durante il periodo di riposo vegetativo o in tardo autunno/inverno. Qualsiasi intervento selvicolturale è 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 il periodo di sospensione è compreso tra il 1° febbraio e il 30 settembre.	
Manutenzione, monitoraggio previsto	
/	

PNRR - M2C4 Investimento 3.3 - RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO	
Progetto di fattibilità tecnica ed economica	
INTERVENTO N. 8 – KM 222 - P	
BASSIGNANA (AL)	
<i>Codice elaborato:</i>	PF.0.0.8.TIP.GE.P.Z.0.0.1.A
<i>Titolo elaborato:</i>	Linea forestazione - Quaderno degli interventi tipologici
pag. 32 / 33	

4 FONTI

- (1) ASSOCIAZIONE PESCATORI APPIANO (2023): Lavori di rinaturazione, <https://www.fischereiverein-eppan.it/it/comunicazioni/renaturazione-2>
- (2) JANY A., GEITZ P. (2013): Ingenieurbilogische Bauweisen an Fließgewässern, Teil 1 – Leitfaden für die Praxis. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Karlsruhe und LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- (3) JANY A., GEITZ P. (2013): Ingenieurbilogische Bauweisen an Fließgewässern, Teil 3 – Arbeitsblätter für die Baustelle. WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, Karlsruhe und LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- (4) MEYER A. *et al.* (2016): Informazioni pratiche sulle piccole strutture. Cumuli di pietre, karch Centro di coordinamento per la protezione degli anfibi e dei rettili in Svizzera