

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:

RELAZIONE CAM

RESPONSABILE DELL'ELABORATO:

ETATEC STUDIO PAOLETTI S.r.l.
Ing. Stefano Croci

CODICE ELABORATO:

II209P-E2A-18-AMB-RT-02-0

Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
REV 0	06/2025	PRIMA EMISSIONE	S. Croci	S. Croci	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

RELAZIONE CAM

Giugno 2025

INDICE

1. PREMESSA	4
1.1. APPROCCIO CAM SUGLI OBIETTIVI COMUNITARI	4
1.2. DESCRIZIONE OPERE DELLA SCHEDA DI PROGETTO	14
1.2.1. OBIETTIVI GENERALI	15
1.2.2. OBIETTIVI SPECIFICI	16
1.2.3. SPECIE TARGET	16
1.2.4. INTERVENTI	19
1.2.5. CANTIERE	19
1.2.6. LE VARIANTI DEL PFTE/PE RISPETTO AL PIANO DI AZIONE	19
2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	23
3. AREE VERDI - CAM DM N. 63 DEL 10 MARZO 2020	24
3.1. PREMESSA	24
3.2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI NUOVE AREE VERDI E DI RIQUALIFICAZIONE DI AREE ESISTENTI	24
3.2.1. SELEZIONE CANDIDATI	24
3.2.2. SPECIFICHE TECNICHE – CONTENUTI DEL PROGETTO	27
3.2.3. TIPOLOGIE DI INTERVENTO	28
3.2.4. DEFINIZIONE DELL’ABACO DELLE SPECIE DA UTILIZZARE	31
3.2.5. IL MATERIALE VIVAISTICO DA IMPIEGARE	32
3.2.6. AREE D’INTERVENTO	33
3.2.7. DIMENSIONI DELLE AREE DEGLI INTERVENTI	34
3.3. BILANCIO DELLA TRASFORMAZIONE DELL’USO DEL SUOLO	35
3.3.8. IL MATERIALE VIVAISTICO DA IMPIEGARE	35
3.3.9. DIMENSIONI DELLE AREE DEGLI INTERVENTI	36
3.3.10. BILANCIO DELLA TRASFORMAZIONE DELL’USO DEL SUOLO	36
3.3.11. PERMEABILITÀ DELLA SUPERFICIE TERRITORIALE	37
3.3.12. RIDUZIONE DELL’EFFETTO DELL’ISOLA DI CALORE ESTIVA E DELL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO	38
3.4. CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE PUBBLICO	39
3.4.1. SELEZIONE DEI CANDIDATI.	39
3.4.2. CLAUSOLE CONTRATTUALI	39
3.4.3. SPECIFICHE PER L’ESECUZIONE	41
3.4.4. SICUREZZA DEI LAVORATORI.	42
3.4.5. PIANO DELLA COMUNICAZIONE.	42
3.4.6. AGGIORNAMENTO DEL CENSIMENTO.	42
3.4.7. REIMPIEGO DI MATERIALI ORGANICI RESIDUALI.	43
3.4.8. RISPETTO DELLA FAUNA	43
3.4.9. INTERVENTI MECCANICI.	44
3.4.10. MANUTENZIONE DEL PATRIMONIO ARBOREO E ARBUSTIVO	44
3.4.11. MANUTENZIONE DELLE SUPERFICI PRATIVE	45

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.3
			RELAZIONE CAM	

3.4.12.	PRODOTTI FITOSANITARI	46
3.4.13.	ATTREZZATURE PER LA DISTRIBUZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI	47
3.4.14.	PRODOTTI FERTILIZZANTI	47
3.4.15.	MONITORAGGIO DEGLI IMPIANTI DI IRRIGAZIONE.	48
3.4.16.	GESTIONE DEI RIFIUTI.	48
3.4.17.	OLI BIODEGRADABILI PER LA MANUTENZIONE DELLE MACCHINE	48
3.5.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO - MATERIALE FLOROVIVAISTICO	49
3.5.1.	SPECIFICHE TECNICHE	49
3.5.2.	CONTENITORI ED IMBALLAGGI	50
3.5.3.	EFFICIENZA DEI SISTEMI DI IRRIGAZIONE	50
3.5.4.	CLAUSOLE CONTRATTUALI	51
3.5.5.	CRITERI PREMIANTI	52
3.6.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER LA FORNITURA DI PRODOTTI PER LA GESTIONE DEL VERDE PUBBLICO - PRODOTTI FERTILIZZANTI	53
3.6.1.	SPECIFICHE TECNICHE	53

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.4
			RELAZIONE CAM	

1. PREMESSA

La presente relazione, che riprende integralmente, aggiornandola ove necessario, quella redatta nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica approvato, illustra, nell'ambito della progettazione esecutiva delle opere di Rinaturazione dell'area del Po, le scelte progettuali attraverso le quali, in coerenza con le norme territoriali di riferimento, risponde ai principi di sostenibilità definiti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM).

Il seguente documento fornisce delle indicazioni di natura ambientale ed è parte integrante degli elaborati di progettazione in modo da indirizzare la successiva fase di realizzazione delle opere.

Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.

Per l'intervento in oggetto l'assolvimento dei CAM va visto anche con la verifica del rispetto del principio DNSH.

Criteri Ambientali Minimi (CAM) restano comunque un utile e necessario riferimento nell'ambito dell'attuazione del PNRR in quanto hanno lo scopo di selezionare i prodotti, i servizi o i lavori migliori sotto il profilo ambientale, tenuto conto della disponibilità in termini di offerta.

1.1. Approccio CAM sugli obiettivi comunitari

La scelta dei criteri CAM contenuti nel documento si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 *“Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più pulita e più competitiva”*.

I criteri definiti in questo documento sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori per la costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e dalla gestione dei relativi cantieri.

Le competenze, gli accorgimenti progettuali e le tecnologie riguardo il tema dell'efficientamento energetico e della sostenibilità ambientale costituiscono solo una parte degli indirizzi progettuali di questo progetto, che invece riguarda diversi aspetti, indagati nell'ambito di un'analisi del ciclo di vita, della sfera ambientale, economica e sociale di un prodotto o di una realizzazione.

Il pensiero progettuale con “approccio bio-eco-sostenibile” implica concetti molto più ampi che considerano la salubrità quale valore aggiunto di una progettazione non basata soltanto su una somma di tecnologie, ma su un insieme dialogante tra materiali a basso impatto ambientale (rinnovabili, durevoli, riutilizzabili, riciclabili) e conoscenze tecnologiche che sono attualmente a disposizione.

Proprio per questo, una progettazione realmente sostenibile parte da presupposti di conoscenze che riguardano la bioclimatica, il “sapere”, l'uso e la conservazione delle risorse materiche, la loro salubrità ed emissività e, infine, la loro corretta posa in opera nella fase realizzativa. Tali concetti devono essere presi in considerazione nella loro interezza e sin dalle prime fasi del progetto in modo da essere amalgamate e integrate in modo organico nella concezione dell'intervento, non “aggiunti” e adattati a

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.5
			RELAZIONE CAM	

posteriori.

Le realizzazioni a basso impatto ambientale, di nuova realizzazione e di recupero, devono potersi avvalere dell'utilizzo di materiali sostenibili che attivino filiere virtuose, promotrici della transizione verso un'economia circolare e, allo stesso tempo, siano occasioni occupazionali etiche.

La transizione ecologica passa anche da realizzazioni come queste, in cui la qualità e la salubrità degli spazi e dei materiali, riveste particolare importanza per la crescita sana dell'individuo in sintonia con i principi di realizzazioni a basso impatto ambientale volte alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al miglioramento della qualità della vita.

La Commissione europea ha introdotto da molto tempo il concetto di LCA (*Life-Cycle Assessment, analisi del ciclo di vita*) nelle politiche per la sostenibilità, già con la Comunicazione "Politica integrata dei prodotti-Sviluppare il concetto di "ciclo di vita ambientale", COM (2003) 302, specificando come questo costituisca la migliore metodologia disponibile per la valutazione degli impatti ambientali potenziali dei prodotti.

Il metodo di calcolo costituisce, invece, la metodologia LCA specifica per il settore delle costruzioni ed è richiamata all'interno del documento nei criteri premianti relativi alle "Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità". L'approccio LCA è anche alla base del programma "Level(s) – *A common EU framework of core sustainability indicators for office and residential buildings*", pubblicato nel 2017 ed attualmente in fase pilota.

Level(s) è uno strumento volontario di valutazione e rendicontazione delle prestazioni di sostenibilità, basato sulla circolarità. La sostenibilità dei progetti viene valutata sulla base delle prestazioni ambientali, ma anche sulla base di indicatori per la salute ed il comfort, il costo del ciclo di vita e i potenziali rischi futuri per il mantenimento di tali prestazioni.

Si tratta in sostanza di una metodologia complessiva e sistematica che aiuta i tecnici a progettare correttamente una qualsiasi realizzazione sostenibile. È quindi uno strumento utile per affrontare in modo organico tutte le fasi necessarie a tenere conto degli obiettivi di sostenibilità in un progetto. L'amministrazione con questo progetto conferma quindi di voler considerare la progettazione e l'uso dei materiali utilizzati secondo un approccio LCA (Life Cycle Assessment-analisi del ciclo di vita) e considera il "sistema WATERFRONT" nel suo insieme di aspetti prestazionali coerentemente al processo di rendicontazione ambientale anche operato mediante protocolli energetico ambientali (rating system) nazionali ed internazionali.

Tali obiettivi sono al centro delle politiche ambientali europee da circa un decennio, attraverso la promozione dell'uso di risorse da fonte rinnovabile e la circolarità nell'uso delle risorse. Infatti, già fin dalla Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (2011/2068(INI)), dal titolo "*Un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*", si affermava che, pur "considerando che una futura politica globale in materia di risorse non dovrebbe più distinguere solo tra risorse «rinnovabili» e «non rinnovabili», bensì considerare anche i materiali «durevoli»", "richiama l'attenzione sul ruolo delle risorse naturali rinnovabili, come le foreste, in relazione all'efficienza delle risorse; invita la Commissione a incoraggiare l'uso di materie prime e altri materiali rinnovabili, bioderivati, riciclabili e rispettosi dell'ambiente; sottolinea in particolare che l'impiego di materiali rinnovabili a basse emissioni, come il legno, per la costruzione è efficiente sotto il profilo delle risorse".

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.6
			RELAZIONE CAM	

Inoltre, gli obiettivi principali della successiva *“Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Opportunità per migliorare l'efficienza delle risorse nell'edilizia e nelle realizzazioni di vario genere”*, COM (2014) 445, consistono nel promuovere un uso più efficiente delle risorse per ridurre gli impatti ambientali complessivi nell'intero ciclo di vita dei progetti.

La COM sottolinea l'importanza di costituire un approccio globale al ciclo di vita, in quanto i diversi strumenti esistenti che disciplinano direttamente e indirettamente gli edifici e i prodotti da costruzione, come, ad esempio, la direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia (direttiva 2010/31/UE), il regolamento sui prodotti da costruzione (regolamento (UE) n. 305/2011) e la direttiva sul quadro sui rifiuti (direttiva 2008/98/CE), sono incentrati su risorse e parti diverse del ciclo di vita e non sono atti a costituire una visione complessiva al ciclo di vita. I principi che regolano l'individuazione dei prodotti da fonte rinnovabile e con contenuto di riciclato sono contenuti nella norma UNI EN ISO 14021 *“Etichette e dichiarazioni ambientali. Asserzioni ambientali auto-dichiarate”*.

Di recente, il testo del Green Deal europeo: Risoluzione del Parlamento europeo del 15 gennaio 2020 sul Green Deal europeo, al punto 27 *“sottolinea la necessità di attuare opere di ristrutturazione in grado di conseguire la neutralità in termini di emissioni di carbonio al più tardi entro il 2050”* e *“incoraggia la promozione delle soluzioni realizzative in legno e di materiali da costruzione ecologici”*.

All'interno degli obiettivi del Green Deal europeo, la comunicazione n.98 del 2020 *“Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni. Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva”* mira a promuovere i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita della realizzazione in genere:

- incentivando il contenuto di riciclato nei prodotti da costruzione;
- migliorando la durabilità e l'adattabilità dei progetti
- integrando la valutazione del ciclo di vita negli appalti pubblici;
- riformulando gli obiettivi di recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione prefissati dalla Waste Framework Directive 2008/98/CE.

Inoltre, la comunicazione n.662 del 2020, *“Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni.*

Un'ondata di ristrutturazioni per l'Europa: *invertire le realizzazioni, creare posti di lavoro e migliorare la vita”*, prevede che l'UE adotti una strategia organica e integrata che investa un ampio insieme di settori e attori sulla base dei seguenti principi base:

- concetto di ciclo di vita e circolarità - ridurre al minimo l'impronta delle realizzazioni usando le risorse in modo efficiente e circolare e trasformando il settore costruttivo in un pozzo di assorbimento, ad esempio attraverso la promozione di infrastrutture verdi e l'uso di materiali da costruzione organici in grado di immagazzinare il carbonio, come il legno di origine sostenibile;
- rendere il settore delle costruzioni e il suo indotto adatti a realizzare ristrutturazioni sostenibili,

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.7
			RELAZIONE CAM	

che siano improntate ai principi dell'economia circolare, utilizzino e riutilizzino materiali sostenibili e integrino soluzioni basate sulla natura.

La Commissione propone di promuovere lo sviluppo di soluzioni industriali sostenibili standardizzate e il riutilizzo dei materiali di scarto. Elaborerà una tabella di marcia per il 2050 per ridurre le emissioni di carbonio nell'intero ciclo di vita delle realizzazioni in genere, anche attraverso l'uso di bioprodotto, e riesaminerà gli obiettivi di recupero dei materiali.

Con la citata Comunicazione, la Commissione intende, quindi, promuovere “la sostenibilità ambientale delle soluzioni e dei materiali, tra cui il legno e i biomateriali, le soluzioni basate sulla natura e i materiali riciclati, sulla base di un approccio globale di valutazione del ciclo di vita”.

La Comunicazione fa specifico riferimento a un processo di totale rinnovamento del settore edilizio in particolare, che “...*Promuoverà soluzioni innovative in termini di architettura e di materiali. I materiali naturali [...] possono presentare un duplice vantaggio: stoccare le emissioni di carbonio ed evitare le emissioni che sarebbero state necessarie per produrre materiali da costruzione convenzionali.*”

Le riflessioni sul tema della promozione dell'uso di legno nelle costruzioni sono contenute anche in documenti strategici governativi quale il “Quarto rapporto sullo stato del Capitale naturale”, che riporta come: “Pur in un quadro di risorse forestali in crescita, si assiste ad una scarsa utilizzazione del legno nazionale, con l'industria delle trasformazioni di qualità che usa soprattutto legname di importazione. In un'ottica di efficienza ed economia circolare, va quindi favorito un processo di valorizzazione e a cascata dei prodotti della selvicoltura, favorendo l'uso da opera e in bioedilizia”.

In linea con la Comunicazione della Commissione citata, viene posto l'accento sullo stoccaggio di carbonio nei prodotti legnosi a più lunga durata del ciclo di vita (uso strutturale del legno), in quanto gli alberi assorbono anidride carbonica dall'atmosfera e, al contempo, il legno può sostituire i combustibili fossili e altri materiali ad alta intensità di carbonio come il cemento e l'acciaio, con grandi benefici per la mitigazione climatica e in accordo con le diverse Convenzioni internazionali sull'ambiente. Parallelamente, quindi, la Commissione (comunicazione n. 98, 2020) intende promuovere “i principi di circolarità lungo l'intero ciclo di vita degli edifici:

- affrontando la questione delle prestazioni di sostenibilità dei prodotti da costruzione nel contesto della revisione del regolamento sui prodotti da costruzione, compresa l'eventuale introduzione di requisiti in materia di contenuto riciclato per alcuni prodotti da costruzione, tenendo conto della loro sicurezza e funzionalità;
- promuovendo misure volte a migliorare la durabilità e l'adattabilità dei beni edificati in linea con i principi dell'economia circolare per la progettazione degli edifici e predisponendo dei registri digitali per gli edifici”.

Le riflessioni sul tema della circolarità dei flussi materici, ottenibile attraverso il riuso, il riutilizzo, la rilavorazione e il riciclo di materiali edilizi durevoli nel tempo, incontrano gli obiettivi del documento di indirizzo nazionale italiano, volto al posizionamento strategico sul tema, “Verso un modello di economia circolare per l'Italia” (2017), redatto, congiuntamente, dall'ex-Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM) e dal Ministero dello sviluppo economico (MISE).

Inoltre, le strategie di circolarità abbracciano gli obiettivi europei delineati dai protocolli emanati della

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.8
			RELAZIONE CAM	

Commissione, “Protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione” (2016), *“Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione”* (2018), e *“Circular economy: principles for building design”* (2020), che stimolano gli Stati membri a dotarsi di strumenti di supporto utili alla progettazione, alla gestione e alla dismissione delle realizzazioni per la riduzione dei rifiuti e la conservazione delle risorse. Il quadro normativo comunitario a partire dalla Direttiva 2014/95, recepita con decreto legislativo 30 dicembre 2016, n. 254, richiede una forte attenzione, da parte delle stazioni appaltanti, sulle informazioni fornite dagli operatori (es: imprese di costruzione, fornitori di materiali, società di engineering) su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e “business ethics”), valutati secondo metriche orientate alla stima dei rischi di impatti avversi futuri e comunicati in accordo a standard europei di rapporti di sostenibilità.

L’adozione della valutazione del livello di esposizione a questi rischi non finanziari nel contesto dei CAM persegue l’obiettivo di premiare gli operatori che implementano strategie sempre più allineate con il quadro normativo comunitario e, in ultima analisi, di aumentare l’attrazione di capitali pubblici e privati sulle opere da realizzare.

In questo scenario l’*International Standardisation Organisation* (ISO) ha approvato le seguenti norme di riferimento per le asserzioni etiche relative a prodotti, servizi, processi e organizzazioni: UNI ISO/TS 17033 *“Asserzioni etiche e informazioni di supporto – Principi e requisiti”* e UNI CEI EN ISO/IEC 17029 *“Valutazione della conformità - Principi e requisiti generali per gli organismi di validazione e verifica”* (di asserzioni etiche).

In Italia l’UNI, in convenzione con Accredia, ha sviluppato e pubblicato il seguente documento prenormativo: UNI/PdR 102 *“Asserzioni etiche di responsabilità per lo sviluppo sostenibile – Indirizzi applicativi alla UNI ISO/TS 17033:2020”*.

ACCREDIA accredita Organismi di valutazione della conformità rispetto a specifici schemi di verifica e validazione elaborati in riferimento alle norme sopra citate. Per quanto finora espresso, i CAM rappresentano anche uno strumento indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell’Agenda 2030 (Sustainable Development Goals - SDG) definiti dall’Organizzazione delle Nazioni Unite e la loro redazione è stata realizzata con l’obiettivo di stabilire le procedure e le metodologie necessarie a conseguire una strategia di sviluppo sostenibile in conformità ai suddetti “SDGs”.

Di seguito si elencano i “Goals” attinenti al presente documento, specificando, per ogni uno di essi, i Target più attinenti.

Il Goal 1 - SCONFIGGERE LA FAME risulta indirettamente coinvolto da alcuni criteri contenuti nel presente documento. In particolare, si segnala il contributo, seppure parziale, alla promozione dell’uso sostenibile del suolo apportato dalle strategie di mantenimento della permeabilità dei terreni e di conservazione degli ecosistemi.

Il Goal 3 – SALUTE E BENESSERE, che mira ad assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età, è coinvolto in modo particolare attraverso il raggiungimento del Target che ha come obiettivo quello di ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.9
			RELAZIONE CAM	

Il Goal 4 - ISTRUZIONE DI QUALITÀ, che ha l'obiettivo di assicurare un'istruzione di qualità, equa ed inclusiva per tutti, viene coinvolto in modo particolare quando le realizzazioni oggetto di progettazione, ovvero nuova costruzione o ristrutturazione o manutenzione, sono più in genere al pubblico:

4.a Costruire e adeguare le strutture in modo che siano adatte alle esigenze dei bambini, alla disabilità e alle differenze di genere e fornire ambienti di apprendimento sicuri, non violenti, inclusivi ed efficaci per tutti.

Il Goal 6 – ACQUA PULITA E SERVIZI IGIENICO-SANITARI mira a garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie, ed è coinvolto attraverso i seguenti Target:

6.3 Entro il 2030, migliorare la qualità dell'acqua riducendo l'inquinamento, eliminando le pratiche di scarico non controllato e riducendo al minimo il rilascio di sostanze chimiche e materiali pericolosi, dimezzare la percentuale di acque reflue non trattate e aumentare sostanzialmente il riciclaggio e il riutilizzo sicuro a livello globale;

6.5 Entro il 2030, attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli, anche attraverso la cooperazione transfrontaliera a seconda dei casi; 6.b Sostenere e rafforzare la partecipazione delle comunità locali nel miglioramento della gestione idrica e fognaria.

Il Goal 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE intende assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni. Tra i Target del Goal 7 si evidenziano in particolare i seguenti:

7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale;

7.3 Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita.

Il Goal 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI, che ha l'obiettivo di rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili, è coinvolto particolarmente attraverso i seguenti Target:

11.2 Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani;

11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi;

11.4 Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo;

11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di morti e il numero di persone colpite da calamità, compresi i disastri provocati dall'acqua, e ridurre sostanzialmente le perdite economiche

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.10
			RELAZIONE CAM	

dirette rispetto al prodotto interno lordo globale, con una particolare attenzione alla protezione dei poveri e delle persone in situazioni di vulnerabilità;

11.6 Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti;

11.7 Entro il 2030, fornire l'accesso universale a spazi verdi pubblici sicuri, inclusivi e accessibili, in particolare per le donne e i bambini, gli anziani e le persone con disabilità;

11.8 Sostenere rapporti economici, sociali e ambientali positivi tra le zone urbane, periurbane e rurali, rafforzando la pianificazione dello sviluppo nazionale e regionale;

11.9 Entro il 2020, aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'inclusione, l'efficienza delle risorse, la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione, in linea con il "Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015- 2030"¹, la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli.

Il Goal 12 - CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI, contiene diversi target che incentivano modelli sostenibili di produzione e di consumo:

12.1 Dare attuazione al quadro decennale di programmi sul consumo e la produzione sostenibile, con la collaborazione di tutti i paesi e con l'iniziativa dei paesi sviluppati, tenendo conto del grado di sviluppo e delle capacità dei paesi in via di sviluppo;

12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali;

12.4 Entro il 2020, ottenere la gestione ecocompatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti in tutto il loro ciclo di vita, in accordo con i quadri internazionali concordati, e ridurre significativamente il loro rilascio in aria, acqua e suolo, al fine di minimizzare i loro effetti negativi sulla salute umana e l'ambiente;

12.5 Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo;

12.6 Incoraggiare le imprese, soprattutto le aziende di grandi dimensioni e transnazionali, ad adottare pratiche sostenibili e integrare le informazioni sulla sostenibilità nelle loro relazioni periodiche;

12.7 Promuovere pratiche in materia di appalti pubblici che siano sostenibili, in accordo con le politiche e le priorità nazionali.

Il Goal 13 - LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO mira ad adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze. Tra i Target del Goal 13 si evidenziano in particolare i seguenti:

13.1 Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi;

13.2 Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.11
			RELAZIONE CAM	

climatici;

13.a Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del "Green Climate Fund" attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile.

Il Goal 15 - VITA SULLA TERRA mira a raggiungere un uso sostenibile delle risorse, arrestare e far retrocedere il degrado del suolo, e fermare la perdita di diversità biologica. Il Goal 15 è coinvolto attraverso i Target seguenti:

15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno;

15.4 Entro il 2030, garantire la conservazione degli ecosistemi montani, compresa la loro biodiversità, al fine di migliorare la loro capacità di fornire prestazioni che sono essenziali per lo sviluppo sostenibile;

15.5 Adottare misure urgenti e significative per ridurre il degrado degli habitat naturali, arrestare la perdita di biodiversità e, entro il 2020, proteggere e prevenire l'estinzione delle specie minacciate; 15.9 Entro il 2020, integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione nazionale e locale, nei processi di sviluppo, nelle strategie di riduzione della povertà e account nella contabilità.

Descrizione generale delle opere previste nella Misura M2C4 I3.3

L'eccessiva canalizzazione dell'alveo del fiume Po, l'inquinamento delle acque, il consumo di suolo, le escavazioni nel letto del fiume fino agli anni '70, hanno compromesso parte delle sue caratteristiche, aumentato il rischio idrogeologico e la frammentazione degli habitat naturali. È quindi indispensabile avviare una diffusa azione di rinaturalizzazione lungo tutta l'area per riattivare i processi naturali e favorire il recupero della biodiversità.

L'investimento del PNRR si propone di contribuire al recupero del corridoio ecologico rappresentato dall'alveo del fiume e dalle sue fasce riparie, caratterizzato da una notevole diversità di ambienti (sponde, isole, banchi di sabbia...) che devono essere protetti e ripristinati.

Al fine di traguardare i seguenti Target previsti dall'investimento, di riduzione della artificialità dell'alveo, e garantire l'attuazione dell'investimento:

1. - M2C4-22 di ridurre l'artificialità dell'alveo di 13 km;

2. - M2C4-23 di ridurre l'artificialità dell'alveo di 37 km;

L'Agenzia ha scelto di non realizzare (stralciare) gli interventi, previsti dal PdA, di scavo del sedimento (8 milioni di m³) e di asportazione dall'alveo (5 milioni di m³), considerando tali attività troppo impattanti sul sistema fluviale ed ambientale, se realizzate in un periodo troppo breve (nel caso di specie poco più di due anni), e in generale caratterizzati da un'elevata probabilità di fallimento nella loro attuazione sia sotto il profilo realizzativo (di scavo e smaltimento del materiale) che d'impatto sull'ecosistema fluviale.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.12
			RELAZIONE CAM	

Al fine di riuscire a raggiungere il primo Target M2C4-22, acquisire e perfezionare l'investimento complessivo, AIPo ha deciso di anticipare la progettazione e l'appalto di un primo **Stralcio prioritario** composto da n. 5 **Schede guida prioritarie** di intervento, individuate tra le 56 previste dal PdA.

SCHEDA		Interventi linea R	Interventi linea M
N.	Km		
6	km 174 - P	X	X
8	km 222 - P	X	X
27*	km 406- L - ER	X	X
32	km 433 - L- ER		X
33	km 436 - L - ER	X	X
*solo sx idraulica			

La realizzazione degli interventi relativi a queste prime cinque aree del Programma di Azione consentirà, da un lato, di rispettare il raggiungimento del primo Target M2C4-22 (13 km di riduzione dell'artificialità dell'alveo) e dall'altra di sperimentare soluzioni progettuali prototipali da replicare, nella Fase 2, sulle rimanenti aree del Programma di Azione, al fine di raggiungere più agevolmente e con maggiore successo il target finale M2C4-23 (37 km di riduzione dell'artificialità dell'alveo).

Il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica dello Stralcio Prioritario è stato approvato a seguito della conclusione positiva della Conferenza dei Servizi avvenuta con determina dirigenziale n.14 del 12/01/2024.

Il Progetto esecutivo dello Stralcio Prioritario è sviluppato per ogni Linea di intervento delle Schede dello Stralcio Prioritario e i progetti sono stati validati in data 18/04/2024.

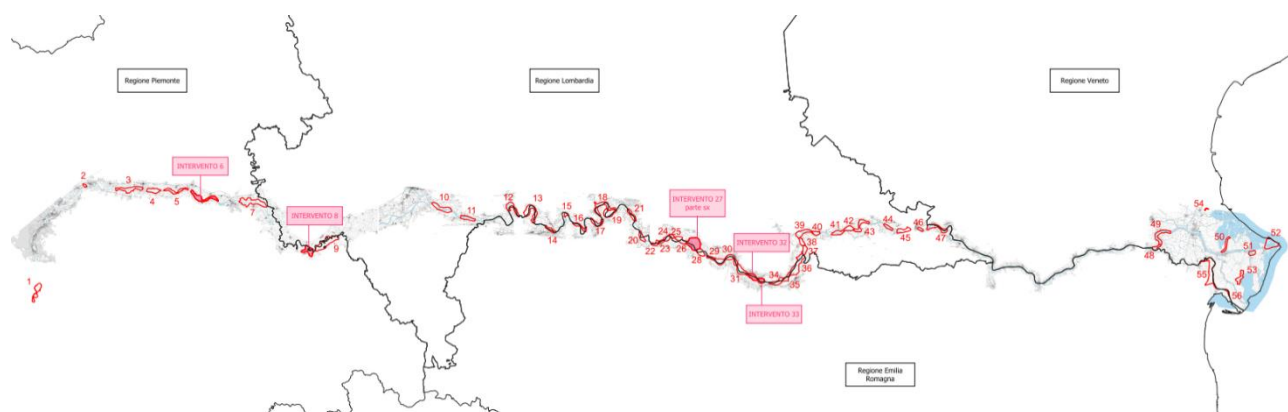


Figure 1 - Inquadramento generale delle schede prioritarie

Per il raggiungimento del secondo Target M2C4-23 (37 km di riduzione dell'artificialità dell'alveo),

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.13
			RELAZIONE CAM	

AIPO ha deciso di proseguire con la progettazione e l'appalto di un Secondo Stralcio composto da n.27 Schede, individuate tra le 56 previste dal PdA.

SCHEDA		Interventi linea R	Interventi linea M
N.	Km		
4	km 154 - P	X	X
7	km 192 - P	X	X
10	km 273 - L	X	
16	km 343 - L - ER	X	X
17 dx	km 354 - L - ER	X	
18 sx	km 364 - L - ER	X	
19	km 368 - L - ER	X	
20	km 376 - L - ER	X	X
22	km 386 - L - ER	X	X
23	km 391 - L - ER	X	X
25	km 396 - L - ER	X	X
26	km 400 - L - ER	X	X
30	km 421 - L - ER	X	
34	km 442 - L - ER	X	X
35 dx	km 446 - L - ER		X
37	km 458 - L		X
38	km 460 - L		X
43	km 487 - L	X	
44	km 498 - L	X	
45	km 505 - L	X	
46	km 511 - L	X	
47	km 517 - L	X	
49	km 610 - V	X	
50	km 645 - V	X	
51	km 652 - V	X	X
52	km 635 - V	X	
53	Donzella - V	X	

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.14
			RELAZIONE CAM	

SCHEDA		Interventi linea R	Interventi linea M
N.	Km		
54	Tramontana - V	X	
55	Santa Giustina - ER	X	

Il progetto delle Schede del Secondo Stralcio riprende i principi progettuali consolidati dalle n.5 Schede Guida Prioritarie.

1.2. Descrizione opere della Scheda di progetto

L'area d'intervento relativa al progetto **"M2C4I3.3 – RINATURAZIONE DELL'AREA DEL PO – SCHEDA D'INTERVENTO N. 18 - INTERVENTO km 364 – L - ER - CASTELNUOVO BOCCA D'ADDA, CROTTA D'ADDA, SPINADESCO (CR) E MONTICELLI D'ONGINA (PC)** si estende su un territorio di circa 850 ha tra la Lombardia e l'Emilia-Romagna.

L'area si trova tra le provincie di Cremona, Lodi e Piacenza e ricade nei comuni di Castelnuovo Bocca d'Adda, Crotta d'Adda, Spinadesco e Monticelli d'Ongina



Figura 2- Inquadramento a scala territoriale della scheda d'intervento 18

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.15
			RELAZIONE CAM	



Figura 3- Inquadramento a scala locale della scheda d'intervento 18

1.2.1. Obiettivi generali

Il fiume Po nel suo tratto mediano è caratterizzato da uno stato di conservazione sostanzialmente inadeguato, quale effetto congiunto delle alterazioni idro-morfologiche e della qualità chimico-fisica di acque e sedimenti assai lontana da uno stato di riferimento ecologico. Processi, quelli idro-morfologici, che hanno innescato un progressivo abbassamento del suo fondo alveo, con la conseguente “pensilizzazione” dei contesti golenali, associata a un progressivo isolamento funzionale dalla piana alluvionale. Al fine, dunque, di promuovere azioni finalizzate al recupero qualitativo del fiume Po e di riattivarne la funzionalità ecosistemica, è urgente promuovere strategie a grande scala finalizzate a incrementare il livello di connettività fiume-contesto golenale. L'obiettivo generale del progetto è innescare e favorire processi locali di ri-connessione tramite l'abbassamento delle soglie di sommersione di una serie di pennelli di navigazione e di migliorare la struttura e composizione degli habitat golenali.

Per quanto riguarda il presente intervento, dal punto di vista naturalistico si vuole incrementare la funzionalità ecologica dell'area attraverso un ampliamento delle superfici forestali e il contrasto alla diffusione delle specie vegetali alloctone.

Nelle aree di intervento, la vegetazione di nuovo impianto avrà l'obiettivo di valorizzazione gli habitat e i biotopi esistenti, riconnettendosi in continuità al sistema ecologico che caratterizza l'intero ambito. Il miglioramento degli habitat favorirà la promozione delle specie target (es. *Cettia cetti*).

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.16
			RELAZIONE CAM	

1.2.2. Obiettivi specifici

Gli obiettivi specifici e i relativi interventi, relativi alla linea R, possono essere così classificati:

- a) Migliorare e ripristinare l'ecomosaico paesaggistico autoctono
- b) Migliorare le funzioni ecologiche degli ecosistemi e contenere le specie alloctone invasive
- c) Creare habitat specifici per specie target

In particolare, sono proposti interventi di riforestazione diffusa naturalistica, riguardanti interventi per realizzare complessi "macchia-radura", per incrementare la biodiversità e le connessioni ecologiche.

Inoltre, per il miglioramento ecologico-funzionale degli ecosistemi e contenimento specie alloctone invasive saranno attuate azioni per il controllo delle specie vegetali invasive in ambito aperto e boschivo. Nel sito, infatti, sono segnalate in fase PFTE diverse specie vegetali alloctone quali: *Amorpha fruticosa*, *Reynoutria japonica* e più raramente *Sicyos angulatus*. In occasione del sopralluogo condotto in fase di PE è stata confermata la presenza diffusa di *A. fruticosa*, *R. japonica*, mentre è risultato raro il *S. angulatus*, inoltre è stata riscontrata la presenza della specie arborea *Acer negundo*.

I processi spontanei di colonizzazione degli incolti da parte di specie alloctone conferiscono agli interventi di carattere vegetazionale una priorità elevata, al fine di garantire una conservazione adeguata delle caratteristiche delle formazioni vegetazionali ascrivibili ad habitat di interesse comunitario.

1.2.3. Specie target

Nell'ambito del Programma di Azione sono state individuate per la scheda di riferimento 7 specie faunistiche "target", ossia specie che possono assumere valore di indicatore dell'effettivo grado di efficacia degli interventi di rinaturalizzazione proposti.

Per l'individuazione delle specie guida o "target" è stata posta particolare attenzione alle 7 specie che caratterizzano l'area di progetto per importanza conservazionistica, gestionale, rarità ecc. Tra queste sono state individuate le specie più sensibili alle perturbazioni ambientali, la cui presenza/abbondanza può essere ricondotta ad indicatore dello stato di conservazione dell'habitat che colonizzano e delle sue tendenze evolutive in relazione ai proposti interventi di rinaturazione dell'area del Po in esame.

Si ritiene, infatti, che le specie individuate come "specie target" possano soddisfare i criteri di tipo:

- conservazionistico: le specie sono riportate su liste rosse nazionali, regionali, locali;
- biogeografico: le specie sono presenti nell'area del Po con popolazioni disgiunte;
- ecologico: le specie presentano una vulnerabilità intrinseca alla frammentazione ed all'isolamento.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.17
			RELAZIONE CAM	

Tabella 1-1 – Specie target individuate per la scheda di riferimento

TAXA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	TUTELA IN AMBITO EUROPEO
UCCELLI	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Dir. Uccelli All. I
	Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Dir. Uccelli All. I
	Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Dir. Uccelli All. I
	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Dir. Uccelli All. I
	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	
PESCI	Storione cobice	<i>Acipenser naccarii</i>	Dir. Habitat All. II-IV
	Cheppia	<i>Alosa fallax</i>	Dir. Habitat All. II-IV

Alcedo atthis - Martin pescatore

Specie territoriale in ogni periodo dell'anno. I maschi adulti tendono a difendere i territori riproduttivi della stagione precedente, mentre i territori invernali della femmina possono essere appena adiacenti o addirittura condivisi. Volo molto rapido, radente all'acqua, con battute veloci e regolari e traiettoria rettilinea. Si nutre principalmente di piccoli pesci d'acqua dolce e, in misura minore, di insetti (Odonati, Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri ed Emitteri), pesci marini, crostacei, molluschi e anfibi (Massara & Bogliani 1994). Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti d'acqua dolce su pareti e scarpate sabbiose o argillose scavando un nido a galleria. La deposizione avviene fra fine marzo e agosto, max. metà fine aprile (I covata), metà giugno-inizio luglio (II covata).

Nycticorax nycticorax - Nitticora

Specie gregaria anche nel periodo non riproduttivo, prevalentemente crepuscolare e notturna. Volo con battute rapide e rigide, becco rivolto verso l'alto e zampe poco visibili. L'alimentazione è molto varia ed include anfibi, pesci, rettili, insetti adulti e larve, crostacei, anellidi, micromammiferi (Mus e Arvicola). La dieta dei pulcini è identica a quella degli adulti. La Nitticora è soprattutto attiva al crepuscolo e durante la notte, ma nella stagione riproduttiva caccia anche durante il giorno, sovrapponendo la propria nicchia trofica con quella della Garzetta nelle aree particolarmente ricche di prede ed entrando invece in forte competizione con essa là dove il numero di prede è più scarso. Le tecniche di caccia utilizzate sono "standing", per catturare rane e pesci e "walking", preferita per cacciare prede lente e di piccole dimensioni come girini e Artropodi. Specie nidificante in Italia. Nidifica in colonie sia plurispecifiche sia monospecifiche, in colonie costituite da pochi nidi e talvolta anche nidi isolati, su arbusti o alberi, localmente su vegetazione palustre. La deposizione avviene fra fine marzo e fine luglio, max. metà aprile-fine maggio, inizio marzo per coppie svernanti.

Circus pygargus – Albanella minore

Frequenta le zone aperte con prati, medicaie, colture cerealicole in particolare nelle aree di recente bonifica, ai margini di zone umide e nelle zone collinari con calanchi. Nidifica sul terreno tra la vegetazione erbacea e cespugliosa di zone umide, praterie, pascoli e incolti, seminativi (soprattutto grano e orzo) sia in pianura sia in collina. Specie solitaria o gregaria in migrazione; a volte in gruppi più consistenti in dormitori comuni, anche con congeneri. Passa buona parte del periodo di luce di una giornata in volo. Si posa sul terreno o su bassi posatoi (es. pali di recinzioni e cespugli secchi). Si

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.18
			RELAZIONE CAM	

alimenta continuativamente durante il giorno, cacciando a terra. L'alimentazione è costituita prevalentemente da piccoli mammiferi e piccoli uccelli e loro pulli, rettili, anfibi e invertebrati.

Milvus migrans - Nibbio bruno

È una specie molto sociale, nidifica e si alimenta in modo gregario (colonie riproduttive o raggruppamenti presso concentrazioni di cibo o dormitori); migrazione solitaria o in piccoli gruppi. La specie è molto adattabile e opportunistica soprattutto dal punto di vista trofico. L'alimentazione è costituita prevalentemente da prede vive (Anfibi, Pesci, Rettili, nidiacei di Uccelli, micromammiferi), ma sfrutta ampiamente la necrofagia, recuperando carogne nelle discariche e lungo le strade. Dieta estremamente varia con marcate fluttuazioni locali e stagionali. I pesci rappresentano in molte zone una componente molto importante della dieta e la tendenza all'ittiofagia è nota in tutto l'areale. Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti planiziali o rupestri confinanti con zone erbose aperte. La deposizione avviene fra aprile e giugno, max. fine aprile-metà maggio

Cettia cetti – Usignolo di fiume

La specie è distribuita in Europa meridionale e occidentale, nella zona caucasica, in Africa nord-occidentale, dall'Asia minore orientale all'Afghanistan. Nidifica in Europa, nel nord-ovest dell'Africa e nel sud-ovest dell'Asia temperata, sino all'Afghanistan e al nord-ovest del Pakistan. È un recente colonizzatore di Inghilterra e Scozia meridionale. In Italia, la specie ha manifestato una sensibile tendenza all'espansione del proprio areale a partire dall'inizio degli anni '70, colonizzando vari settori delle regioni settentrionali. Frequenta i terreni paludosi ricchi di vegetazione emergente, le rive di laghi, stagni, fiumi e altre zone con presenza di acqua. Si nutre di larve, insetti, piccoli molluschi e anellidi.

Acipenser naccarii - Storione cobice

Lo storione cobice è una specie anadroma (maturità sessuale al superamento del metro di lunghezza) e durante la permanenza in mare tende a stazionare in prossimità degli estuari. L'attività di risalita dal mare dei riproduttori raggiunge il culmine in maggio e la riproduzione avviene nel periodo giugno-luglio. La biologia riproduttiva di questa specie in ambiente naturale è comunque poco conosciuta. Le abitudini alimentari non sono sostanzialmente differenti rispetto a quelle dello storione comune. Lo status della specie è tuttora CRitico (Critically endangered, IUCN) e di fatto la specie è a rischio d'estinzione, sebbene, anche a seguito dei progetti di conservazione, reintroduzione e ripopolamento realizzati negli ultimi decenni, si moltiplichino i segnali di una ripresa, quantomeno dello stock presente nel bacino del Po: da evidenze di riproduzione naturale nel basso fiume Ticino a molteplici avvistamenti lungo il Po, anche attraverso il sistema di sorveglianza 24h presso il passaggio per pesci presente ad Isola Serafini.

Alosa fallax - Cheppia

L'alosa o cheppia (*Alosa fallax*) è una specie eurialina migratrice anadroma. È un pesce con abitudini tendenzialmente gregarie. In passato era molto comune nel corso del fiume Po, ma, negli ultimi decenni, le popolazioni di queste specie hanno subito consistenti decrementi demografici a causa, verosimilmente, della costruzione di dighe e di altri sbarramenti trasversali nei corsi d'acqua, che impediscono il raggiungimento delle aree di frega, e della pesca eccessiva esercitata sui riproduttori in migrazione genetica.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.19
			RELAZIONE CAM	

1.2.4. Interventi

Gli interventi sono stati progettati con la finalità di incrementare la funzionalità ecologica dell'area, mantenendo comunque un'alternanza tra ambienti aperti e aree boscate, in modo da garantire una maggiore variabilità ecologica e il contrasto alla diffusione delle specie vegetali esotiche.

Per mantenere le aree aperte/incolti presenti nell'area di intervento, contrastare la diffusione di specie vegetali alloctone e migliorare lo stato dei luoghi, in particolare le aree ricadenti nella tipologia «Aree sportive e ricreative» (cfr. Carta della Natura, 2019) oggetto di pressione antropica, sarà attuato in particolare l'intervento 1B Complessi macchia – radura associato ad interventi di contenimento di specie alloctone arbustive (3F) ed erbacee (3B) oltre al recupero di un canale laterale invaso da *Amorpha fruticosa* (2A).

Le aree prative permanenti, non soggette quindi alla periodicità delle aree coltivate, rappresentano un ambiente in forte rarefazione che determina la perdita di siti riproduttivi di molte specie faunistiche che nidificano al suolo (es. specie target *Circus pygargus*), mentre le aree boschive, caratterizzate dalla presenza di specie baccifere, rappresentano una fonte di alimentazione per numerose specie faunistiche.

1.2.5. Cantiere

Le aree di intervento si collocano in un ambito agricolo con viabilità già adeguata alle caratteristiche dei mezzi operativi che si prevede vengano utilizzati in cantiere.

Gli interventi non prevedono forniture di materiali con ingombri elevati. Ordinariamente in lavorazioni analoghe, il materiale vegetale ed accessori, di ingombro limitato, viene fornito in cantiere nella quantità necessaria alla lavorazione giornaliera.

Verrà comunque predisposta un'area di cantiere sufficiente a garantire gli apprestamenti minimi necessari in funzione del numero di maestranze e mezzi coinvolti nell'intervento.

L'area di cantiere è stata individuata in una zona con caratteristiche morfologiche pianeggianti e di adeguata estensione, nonché opportunamente distanti da aree naturalistiche di pregio (Habitat Natura 2000) e risulta ubicata:

- in posizione baricentrica rispetto agli interventi, ottimizzando gli spostamenti delle maestranze e delle materie prime durante le fasi operative;
- in modo da consentire una facile accessibilità rispetto alla viabilità esistente;
- in modo tale da limitare al minimo gli impatti indotti rispetto alle realtà insediative, evitando di localizzare il cantiere in prossimità di ricettori sensibili.

La viabilità agricola attuale consente l'accesso alle aree di lavorazione. Si prevede, comunque, una regolarizzazione del fondo per migliorare la percorribilità dei percorsi anche in funzione dell'accesso di mezzi ordinari e non unicamente agricoli.

1.2.6. Le varianti del PFTE/PE rispetto al Piano di Azione

Il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica, fase precedente al presente PE, è stato sviluppato a partire dagli indirizzi dati dal Programma di Azione (PdA), specificando in maniera consona gli interventi sulla base di sopralluoghi specifici ed approfondimenti scientifici.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.20
			RELAZIONE CAM	

Per quanto riguarda la linea R, le tre linee di azioni principali stabilite dal PdA sono state ulteriormente declinate in diverse tipologie di intervento, in coerenza con le specificità delle aree di progetto, e al fine di garantire la formazione di un ecomosaico paesaggistico più diversificato, come dal seguente schema:

Riforestazione diffusa naturalistica

- 1A | Riforestazione arboreo-arbustiva densa
- 1B | Complessi macchia-radura
- 1C | Rinfoltimento di boschi esistenti
- 1D | Piantagione sottocopertura densa in pioppeti e successivo diradamento
- 1E | Piantagione sottocopertura di macchie arboreo-arbustive in pioppeti e successivo diradamento
- 1F | Siepi arboreo-arbustive
- 1Fa | Siepe ecotonale
- 1G | Taglio ed esbosco di pioppeto
- 1H | Creazione di habitat per rettili
- 1J | Riforestazione arboreo-arbustiva densa longitudinale
- 1K | Creazione di scarpate per la nidificazione
- 1L | Taglio alberi morti in piedi e/o rimozione legname a terra
- 1M | Semina e piantagione di specie alofite erbacee e arbustive

Riqualificazione di lanche e rami abbandonati

- 2A | Modellazione delle aree ripariali eterogenee
 - 2B | Creazione di strutture sulle rive - alberi grezzi, strutture arbustive
 - 2C | Realizzazione di specchi d'acqua longitudinali
 - 2D | Zone umide temporanee
 - 2Da | Manutenzione zone umide preesistenti
 - 2E | Messa a dimora di vegetazione ripariale
 - 2F | Creazione di baie ed aree di margine
 - 2G | Consolidamento spondale con rinverdimento
-

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.21
			RELAZIONE CAM	

- 2Ga | Consolidamento spondale con rinverdimento e rivegetazione con copertura diffusa
- 2H | Riprofilatura dei canali esistenti per la sistemazione idraulica delle aree boscate

Controllo specie vegetazionali alloctone invasive

- 3A | Contenimento vegetazione erbacea invasiva
- 3B | Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva
- 3C | Contenimento vegetazione erbacea infestante sottocopertura
- 3D | Riporto e modellamento di terreno di scavo
- 3Da | Riporto e modellamento di terreno di scavo tra alberi esistenti
- 3E | Riporto di cippato
- 3F | Contenimento specie arboreo / arbustive alloctone
- 3Fb | Contenimento specie arboreo-arbustive alloctone con taglio selettivo
- 3G | Vaglio del terreno
- 3H | Interramento del materiale di propagazione delle specie alloctone invasive

Per garantire l'efficacia degli imboschimenti, si è inoltre proceduto a ridefinirne la densità, specialmente per gli interventi di forestazione densa, in modo da assicurare uno sviluppo sostenuto delle chiome e una maggior resilienza a livello ecosistemico alla luce dei cambiamenti climatici. Gli interventi di forestazione sono stati elaborati in modo più ambizioso rispetto a quanto inizialmente preventivato da PdA per assicurarne l'efficacia:

Gli interventi di riforestazione densa sono da realizzarsi sul 100% della superficie delle particelle (vs 90% da PdA) e prevedono la messa a dimora di circa 2800 piante/ha rispetto alle 1600 inizialmente preventivate da PdA;

Tutti gli interventi prevedono irrigazioni di soccorso fino al quinto anno dalla messa a dimora al fine di garantire l'esito positivo degli interventi anche in caso di eventi meteorologici estremi quali prolungate siccità e ondate di calore, rispetto alle irrigazioni preventivate dal PdA che erano limitate ai primi due anni dall'impianto;

Tutti gli interventi di rinaturazione prevedono una garanzia di sostituzione delle piante non attecchite pari al 10% al primo anno e del 5% al secondo anno dall'impianto;

Sono stati inoltre computati i costi di taglio ed esbosco dei pioppeti in numerose particelle oggetto di intervento inizialmente non preventivati, in modo da garantirne la transizione verso ecosistemi forestali autoctoni di pregio nelle aree perifluviali dove questi habitat sono maggiormente carenti, costi assenti da quelli elaborati nel PdA.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.22
			RELAZIONE CAM	

Infine, l'aumento dei costi degli interventi di controllo alloctone, specialmente in aree forestali, è dovuto all'adeguamento delle lavorazioni finalizzato a renderli più efficaci compatibilmente con le buone pratiche di controllo ed eradicazione della vegetazione alloctona nazionali e regionali. Le buone pratiche di controllo ed eradicazione delle specie alloctone prevedono infatti degli interventi piuttosto intensivi di sfalcio e decespugliamento, oltre che il riporto di materiale (terreno, cippato), la messa a dimora di specie autoctone e lo smaltimento dei residui vegetali come da normativa vigente. Ai fini di garantire l'esito positivo delle riforestazioni in aree invase da alloctone è stato inoltre necessario prevedere adeguate cure colturali nei primi anni dall'intervento, specialmente per assicurare il corretto sviluppo della vegetazione autoctona da progetto.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.23
			RELAZIONE CAM	

2. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono requisiti ambientali volti a indirizzare gli enti pubblici verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle “considerazioni ambientali”, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara volte a qualificare dal punto di vista della riduzione dell’impatto ambientale gli affidamenti e le forniture lungo l’intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

La loro applicazione sistematica ed omogenea consente di diffondere le tecnologie ambientali e i prodotti ambientalmente preferibili e produce un effetto leva sul mercato, inducendo gli operatori economici meno virtuosi ad adeguarsi alle nuove richieste della pubblica amministrazione.

Il Codice Appalti pone l’obbligo per le stazioni appaltanti di contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d’Azione Nazionale attraverso l’inserimento nella documentazione di gara delle specifiche tecniche contenute nei CAM. Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell’obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell’obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili di economia circolare e green economy. Oltre alla valorizzazione della qualità ambientale e al rispetto dei criteri sociali, l’applicazione dei Criteri Ambientali Minimi risponde anche all’esigenza della Pubblica Amministrazione di razionalizzare i propri consumi, riducendone ove possibile la spesa in un’ottica di valutazione costi-benefici.

I CAM sono stati introdotti con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della tutela del territorio e del mare pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 16 del 21 gennaio 2016 e successivamente modificato con Decreto del 11 gennaio 2017. Svolgono un ruolo fondamentale, poiché attraverso i loro dettami consentono alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali nel caso di interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici e/o infrastrutture, considerati in un’ottica di ciclo di vita.

Scopo principale di questo documento è quello di fornire delle indicazioni guida per ridurre l’impatto ambientale, dal progetto alla costruzione, facilitando le attività di monitoraggio e agevolando le potenziali imprese offerenti, in quanto si rendono immediatamente evidenti le caratteristiche ambientali richieste dalla stazione appaltante.

La presente relazione risponde ai principi di sostenibilità definiti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM) e si sviluppa secondo la normativa sottoelencata:

- Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020, in G.U. n.90 del 4 aprile 2020).

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.24
			RELAZIONE CAM	

3.AREE VERDI - CAM DM N. 63 DEL 10 MARZO 2020

3.1. Premessa

I principali obiettivi del progetto fissati dalla Stazione Appaltante sono i seguenti:

- ✓ la riduzione del grado di artificialità del corso d'acqua e delle sue aree limitrofe;
- ✓ l'incremento di biodiversità e di habitat naturali delle aree rivierasche;
- ✓ il mantenimento/miglioramento dei livelli di sicurezza idraulica.

Pertanto, la prima fase di analisi e progettazione è stata dedicata alla razionalizzazione delle piante e all'ottimizzazione funzionale per garantire al progetto non solo migliori soluzioni distributive ma anche estetiche e di inserimento nel contesto.

3.2. Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di nuove aree verdi e di riqualificazione di aree esistenti

3.2.1. Selezione Candidati

Con riferimento alla progettazione, sono da ritenersi applicabili al caso specifico e ampiamente verificati i criteri di cui alla Sezione D del DM, ovvero "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di nuove aree verdi e riqualificazione di aree esistenti".

Criterio

Il progetto è elaborato da un team multidisciplinare di professionisti, con competenze adeguate alla dimensione dell'area oggetto dell'appalto e alla complessità del progetto. In particolar modo, per progetti significativi di nuove aree verdi o di riqualificazione di quelle esistenti, è assicurata la presenza delle capacità tecniche professionali fondamentali come quelle relative al campo ambientale, paesaggistico, naturalistico, forestale, ingegneristico, geologico e urbanistico e il coordinamento del gruppo è affidato a figure professionali che garantiscano una visione completa ed organica volta ad identificare il valore culturale del progetto in grado di valorizzare e migliorare concretamente il paesaggio.

Verifica

Il gruppo di progettazione è elaborato da un team di professionisti esperti nelle discipline di ingegneria idraulica, ambientale, paesaggistica, forestale, geologica e geotecnica. Il gruppo di professionisti specificamente predisposto per l'esecuzione delle prestazioni è portatore di esperienze tecniche altamente qualificate nel campo di servizi analoghi, in Italia e all'estero. La stessa strutturazione geografica del RTP di progettazione, composto da società opportunamente distribuite sul territorio, ha dato al gruppo di progettazione stesso una connotazione di forte conoscenza e "presenza territoriale", tutto ciò a garanzia e facilità di reperimento del supporto nella gestione locale con gli Enti preposti alla fase approvativa. In considerazione del carattere multi-disciplinare delle responsabilità coinvolte, l'approccio metodologico è stato basato sui principi del Project and Construction Management, al fine di garantire al Committente un adeguato supporto tecnico e organizzativo, necessario per assicurare che gli interventi siano realizzati nei tempi previsti, nell'ambito dei costi preventivati e nel rispetto del livello qualitativo di Contratto.

La struttura operativa del RTP in fase di redazione del PE è di seguito riportata:

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.25
			RELAZIONE CAM	

Nominativo	Società e posizione	Ruolo e funzioni nell'incarico	Titolo di studio	Ordine professionale
Aldo Bettinetti	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Esperto nella gestione di grandi commesse in qualità di coordinatore del PE	Laurea in Scienze biologiche nel 1987 presso l'Università degli Studi di Milano	Ordine dei Biologi della Lombardia 07/06/1996 n. AA_045336
Alberto Marchi	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche Esperto di espropri	Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nel 2007 presso l'Università degli Studi di Trento	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona 13/12/2007 n. A3774
Alessandro Tittonel	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Ingegnere idraulico esperto di modellazione idraulica	Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio nel 2002 presso l'Università degli Studi di Padova	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona 06/07/2011 n. A4233
Pierpaolo Smorgon	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Geologo esperto in geotecnica	Laurea in Scienze geologiche nel 2006 presso l'Università degli Studi di Ferrara	Ordine dei Geologi della Regione Veneto 26/04/2010 n. A/770
Alessandro Rizzo	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Esperto nella redazione di computi metrici	Laurea in Ingegneria Civile Idraulica nel 1989 presso l'Università degli Studi di Padova	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano 09/07/1997 n. 19598
Elisabeth Foroni	TECHNITAL S.p.A. Consulente su base annua	Gruppo di lavoro Sicurezza	Laurea in Architettura nel 2003 presso l'Università di Architettura di Venezia	Iscrizione all'Ordine degli Architetti della Provincia di Verona 29/03/2004 n. A1965

Marco Tebaldi	TECHNITAL S.p.A. Consulente su base annua	Gruppo di lavoro morfologia e riqualificazione fluviale Giovane professionista abilitato nel 2020	Laurea in Ingegneria Civile Idraulica nel 2023 presso l'Università degli Studi di Padova	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona 20/09/2023 n. 5411
Silvia Furlani	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Gruppo di lavoro BIM	Laurea in Ingegneria edile architettura nel 2015 presso l'Università degli Studi di Padova	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona 25/01/2017 n. A4770
Marco Parente	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Gruppo di lavoro BIM	Laurea in Ingegneria Strutturale e geotecnica architettura nel 2019 presso l'Università degli Studi di Napoli	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Verona 20/11/2019 n. A5005
Alessia Turriziani	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Gruppo di lavoro BIM	Laurea in Ingegneria edile architettura nel 2018 presso l'Università degli Studi di Roma	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone 21/11/2019 n. A2651
Daniela Foderà	TECHNITAL S.p.A. Dipendente	Gruppo di lavoro BIM	Laurea in Architettura nel 2011 presso l'Università degli Studi di Palermo	Ordine degli Architetti della Provincia di Verona 21/07/2014 n. 2807
Stefano Croci	ETATEC Studio Paoletti S.r.l. Socio munito dei poteri di Rappresentanza, di ordinaria e straordinaria amministrazione, Consigliere del Consiglio di Amministrazione e Direttore Tecnico	Esperto di modellazione idraulica Referente interventi idraulico-morfologici	Laurea in Ingegneria civile nel 1997 presso il Politecnico di Milano	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Piacenza (l'iscrizione: Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano) dal 15/07/2004 n. 1291 A (l'iscrizione: dal 30/05/2001 al 14/07/2004 21927 A)
Alessandro Paoletti	ETATEC Studio Paoletti Amministratore delegato con legale rappresentanza, Socio munito dei poteri di Rappresentanza, di ordinaria e straordinaria amministrazione, Presidente del Consiglio di Amministrazione e Direttore Tecnico	Esperto di morfologia e riqualificazione fluviale	Laurea in Ingegneria meccanica conseguita nel 1964 presso l'Università degli Studi di Roma	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano 17/05/1967 n. 8580 A
Cristina Giuseppina Passoni	ETATEC Studio Paoletti Socio, Consigliere del Consiglio di Amministrazione e Direttore Tecnico	Esperta nella redazione di computi	Laurea in Ingegneria Civile Idraulica conseguita nel 1997 presso il Politecnico di Milano	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Varese 04/1998 n. 2292 A
Vincenzo Ciocarelli	ETATEC Studio Paoletti Socio, Consigliere del Consiglio di Amministrazione e Direttore Tecnico	Esperto di BIM in particolare esperti sui sistemi informativi territoriali	Laurea in Ingegneria Civile conseguita nel 2004 presso l'Università degli Studi di Napoli	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli 07/12/2004 n. 6264 A
Giovanni Battista Peduzzi	ETATEC Studio Paoletti Amministratore delegato con legale rappresentanza, Socio munito dei poteri di Rappresentanza, di ordinaria e straordinaria amministrazione, Consigliere del Consiglio di Amministrazione e Direttore Tecnico	Gruppo di lavoro sicurezza	Laurea in Ingegneria per la Difesa del Suolo e la Pianificazione Territoriale conseguita presso il Politecnico di Milano il 27/03/1991	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Como al n° 1497 A dal 21/01/1992 settore Civile e Ambientale Industriale dell'informazione
Filippo Malingegno	ETATEC Studio Paoletti Socio, Consigliere del Consiglio di Amministrazione e Direttore Tecnico	Gruppo lavoro redazione computi metrici	Laurea in Ingegneria Civile Idraulica conseguita presso il Politecnico di Milano il 20/02/2002	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano al n° 23035 A dal 12/02/2003

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.26
			RELAZIONE CAM	

Nominativo	Società e posizione	Ruolo e funzioni nell'incarico	Titolo di studio	Ordine professionale
Matteo Peduzzi	ETATEC Studio Paoletti Dipendente	Ingegnere esperto di modellazione idraulica	Laurea in Ingegneria Civile Idraulica conseguita presso il Politecnico di Milano nel 2016	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Como al n. A 3215 dal 16/01/2019
Tiziano Binini	BININI PARTNERS S.r.l. Presidente, Legale Rappresentante, Socio, Direttore Tecnico e Consigliere d'Amministrazione	Ingegnere esperto di morfologia e riqualificazione fluviale	Laurea in Ingegneria Civile conseguita nel 1982 presso l'Università degli Studi di Bologna	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia 30/08/1982 n. 700
Mario Mambriani	BININI PARTNERS S.r.l. Socio	Geologo esperto in geomorfologia fluviale	Laurea in Scienze geologiche conseguita nel 1975 presso l'Università degli Studi di Bologna	Ordine dei Geologi della Regione Emilia-Romagna 03/12/1977 n. 181
Cristian Torelli	BININI PARTNERS S.r.l. Socio e Consigliere d'Amministrazione	Esperto nella redazione dei Computi e dei Capitolati Tecnici	Laurea in Ingegneria Civile infrastrutture conseguita nel 1999 presso l'Università degli Studi di Parma	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Parma 08/03/2000 n. 1701
Elena Morini	BININI PARTNERS S.r.l. Socio e Consigliere d'Amministrazione	Esperta di espropri	Laurea in Ingegneria Civile conseguita nel 2001 presso l'Università degli Studi di Parma	Ordine degli Ingegneri di Reggio Emilia 19/02/2004 n. 1572
Gianluca Lombardi	BININI PARTNERS S.r.l. Socio	Gruppo di lavoro modellazione idraulica	Laurea magistrale in Ingegneria Civile conseguita nel 2001 presso l'Università degli Studi di Parma.	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia dal 24/06/2004 n. 1800
Tommaso Mendicino	BININI PARTNERS S.r.l. Socio	Gruppo di lavoro redazione computi	Laurea specialistica in Ingegneria conseguita nel 2018 presso l'Università degli Studi di Parma.	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia dal 14/02/2019 n. 2372
Fabrizio Placido	BININI PARTNERS S.r.l. Socio	Gruppo di lavoro sicurezza	Laurea in ingegneria civile conseguita il 11/12/2009 presso l'Università degli Studi di Parma.	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia dal 11/11/2010 n. 1984.
Cecilia Morini	BININI PARTNERS S.r.l. Socio	Gruppo di lavoro BIM	Laurea in architettura specialistica conseguita nel 2008 presso l'Università degli Studi di Parma, Facoltà di Architettura	Ordine degli Architetti della Provincia di Reggio Emilia 19/01/2010 n. 732
Massimo Sartorelli	G.R.A.I.A. S.r.l.	Referente valutazioni di incidenza e ambientali	Laurea in Ingegneria per la Difesa del Suolo e la Pianificazione Territoriale (indirizzo ambientale) conseguita nel 1995 presso il Politecnico di Milano	Ordine degli Ingegneri della Provincia di Varese dal 04/03/1996 al n. 2096 sez. A
Cesare Mario Puzzi	G.R.A.I.A. S.r.l.	Gruppo di lavoro ecologia fluviale	Laurea in Medicina Veterinaria conseguita nel 1989 presso l'Università degli Studi di Milano	Ordine dei Medici Veterinari della Provincia di Milano dal 15/06/1989 al n. 1648
Stefania Trasforini	G.R.A.I.A. S.r.l. Dipendente	Esperta in ecologia fluviale	Laurea in Scienze biologiche conseguita nel 1997 Università degli Studi di Milano – Sede di Varese	Ordine dei Biologi della Lombardia 06/07/2001 n. AA_051042 Sezione A
Alessandra Ippoliti	G.R.A.I.A. S.r.l. Dipendente	Esperta di valutazioni di incidenza e valutazioni ambientali	Laurea in Scienze biologiche	Ordine dei Biologi della Lombardia 01/03/2004 n. AA_053869
Chiara Luvè	G.R.A.I.A. S.r.l. Dipendente	Esperta in ecologia fluviale	Laurea in Scienze naturali conseguita nel 2003 presso l'Università degli Studi di Milano	-
Sonia Bonatto	G.R.A.I.A. S.r.l. Dipendente	Gruppo di lavoro ecologia fluviale	Laurea in Biologia marina conseguita nel 2009 presso	-

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.27
			RELAZIONE CAM	

			l'Università Politecnica delle Marche	
Marco Sassatelli	StudioSilva S.r.l. Vicepresidente, Legale Rappresentante, Socio, Direttore Tecnico e Consigliere d'Amministrazione	Esperto in interventi di rinaturazione fluviale	Laurea in scienze forestali conseguita nel 1992 presso l'Università degli Studi di Firenze	Ordine dei Dottori Agronomi e Forestale della Provincia di Bologna 14/01/1994 n. A/767
Mattia Busti	StudioSilva S.r.l. Socio, Direttore Tecnico e Consigliere d'Amministrazione	Esperto in interventi di rinaturazione fluviale	Laurea in scienze forestali conseguita nel 1988 presso l'Università degli Studi di Firenze	Ordine dei Dottori Agronomi e Forestale della Provincia di Novara 12/08/1989 n. A/46
Paolo Rigoni	StudioSilva S.r.l. Presidente, Legale Rappresentante, Socio di maggioranza, Direttore Tecnico e Consigliere d'Amministrazione	Esperto di valutazioni di incidenza e valutazioni ambientali	Laurea in scienze forestali conseguita nel 1987 presso l'Università degli Studi di Firenze	Ordine dei Dottori Agronomi e Forestale della Provincia di Ravenna 24/02/1988 n. A/193
Alessandro Pavan	StudioSilva S.r.l. – consulente esclusivo su base annua, Direttore Tecnico	Gruppo di lavoro interventi di rinaturazione fluviale	Laurea in Architettura presso Università degli Studi di Ferrara nel 2008	Ordine Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Bologna al n. 3768 dal 13/04/2010
Luca Naldi	StudioSilva S.r.l. – consulente esclusivo su base annua	Gruppo di lavoro valutazioni ambientali	Laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie presso l'Università degli Studi di Bologna nel 2012	Collegio dei Periti Agrari della Provincia di Bologna al n. 1329 dal 22/01/2016
Eleonora Mancin	StudioSilva S.r.l. – consulente esclusivo su base annua	Gruppo di lavoro interventi di rinaturazione fluviale – Giovane professionista	Laurea in Architettura del paesaggio presso Università degli Studi di Genova nel 2020	Ordine Architetti Pianificatori Paesaggisti e Conservatori della Provincia di La Spezia al n. 821 dal 02/02/2022
Silvia Marzot	Consulente specialistico del RTP	Esperta in appalti pubblici e realizzazione delle opere pubbliche	Laurea in Giurisprudenza conseguita nel 1996 presso l'Università degli Studi di Bologna	Ordine degli Avvocati della Provincia di Bologna 27/09/1999 n. 4151

3.2.2. Specifiche Tecniche – Contenuti del progetto

La qualità delle tecniche di impianto e degli interventi manutentivi è determinante per la buona riuscita delle opere e per il contenimento dei costi.

Il successo degli interventi di rinaturalizzazione dipende in larghissima parte dalla fase di impianto e dalla manutenzione prestata, soprattutto negli anni immediatamente successivi alla messa a dimora. Si consideri anche che la massima efficacia in termini di miglioramento ambientale viene raggiunta solo dopo alcuni anni dall'impianto, ovvero dopo la vegetazione si è affermata e le fitocenosi hanno raggiunto livelli dimensionali e di complessità adeguati. Nei primi anni, mentre le giovani piante si sviluppano, gli effetti ambientali sono invece molto tenui. Quindi anche sotto il profilo degli effetti ambientali attesi la precocità dello sviluppo delle soluzioni di rinaturalizzazione proposte, nel rispetto dei tempi biologici necessari ma evitando inutili tempi morti (sostituzione di fallanze), è un'esigenza imprescindibile.

Gli interventi di manutenzione sono finalizzati a garantire l'affermazione del materiale vegetale posto a dimora e a contenere la riaffermazione di specie alloctone in seguito agli interventi di contenimento. Consistono in irrigazioni di soccorso, sfalci, decespugliamenti ed ogni operazione ritenuta necessaria in sede progettuale per la buona riuscita degli interventi.

Nell'individuazione degli schemi tipologici di impianto si sono individuate soluzioni e disposizioni che

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.28
			RELAZIONE CAM	

garantiscono l'efficienza degli interventi manutentivi sia di irrigazione che di sfalcio della vegetazione infestante.

Il presente progetto in esame prevede l'utilizzo di 2 diverse modalità di intervento ubicate in modo da potenziare la funzionalità ecosistemica dell'ambiente fluviale del fiume Po e al contempo implementare il sistema di connessioni ecologiche locali. Di seguito si riportano i dati di sintesi relativi alle quantità previste.

3.2.3. Tipologie di intervento

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 su circa il 30% della particella di riferimento, con densità all'interno delle macchie di 4.440 piante/ha (67% arbustive, 33% arboree) e sesto di impianto 1,5 m x 1,5 m.

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. La manutenzione/monitoraggio previsto consistono:

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

2° Anno: 4 sfalci/anno.

3° Anno: 3 sfalci/anno.

4° Anno: 3 sfalci/anno.

5° Anno: 3 sfalci/anno.

Data l'elevata densità degli impianti le manutenzioni saranno eseguite con interventi di decespugliatura prevalentemente manuale. Al fine di garantire il passaggio di autobotte per irrigazione si prevede di lasciare dei corridoi di passaggio di larghezza 4 m ogni 4-6 allineamenti di piantumazione.

I lotti di piantumazione sono individuati anche al fine di creare una continuità di fascia arborea lungo la sinistra idrografica del fiume Po.

3B – Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.29
			RELAZIONE CAM	

Questa tipologia prevede uno sfalcio frequente e ripetuto per diversi anni al fine di favorire l'insediamento di un prato polifita che riduca gradualmente la presenza di specie alloctone invasive.

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.

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

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 trince o altro idoneo macchinario od attrezzature.

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 deve essere preferibilmente 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 l'elaborato II209P-E2A-18-RNT-RT-01-0 - Quaderno degli interventi tipologici.

2A– Modellazione delle aree ripariali eterogenee

Nell'ambito dell'intervento si procederà alla valorizzazione di un avvallamento naturale invaso da *Amorpha fruticosa*. L'intervento, per una lunghezza di circa 450 m, prevede l'approfondimento della depressione, la rimozione ed eradicazione della specie alloctona e la ripiantumazione mediante vimate di Salice e Pioppa e componente arbustiva di *Cornus sanguinea*.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.30
			RELAZIONE CAM	

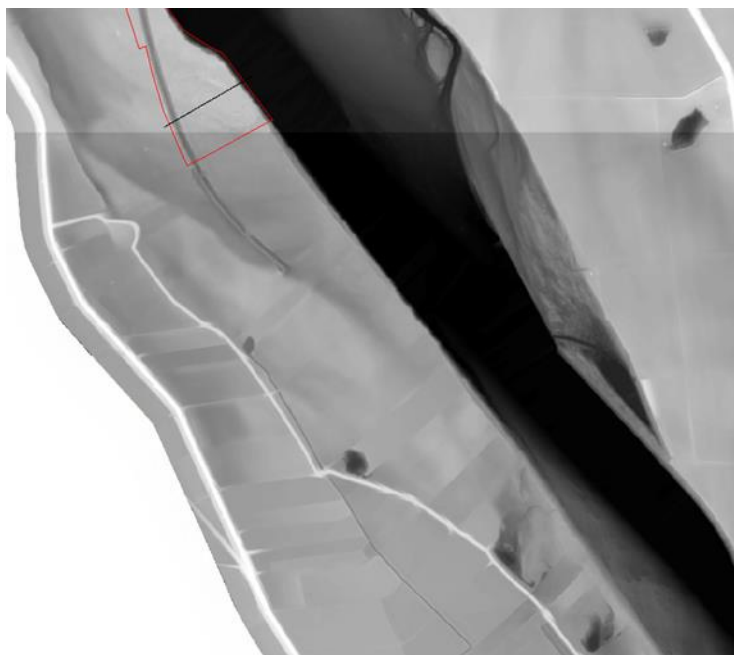


Figura 4: depressioni del piano campagna caratterizzanti l'area di intervento.

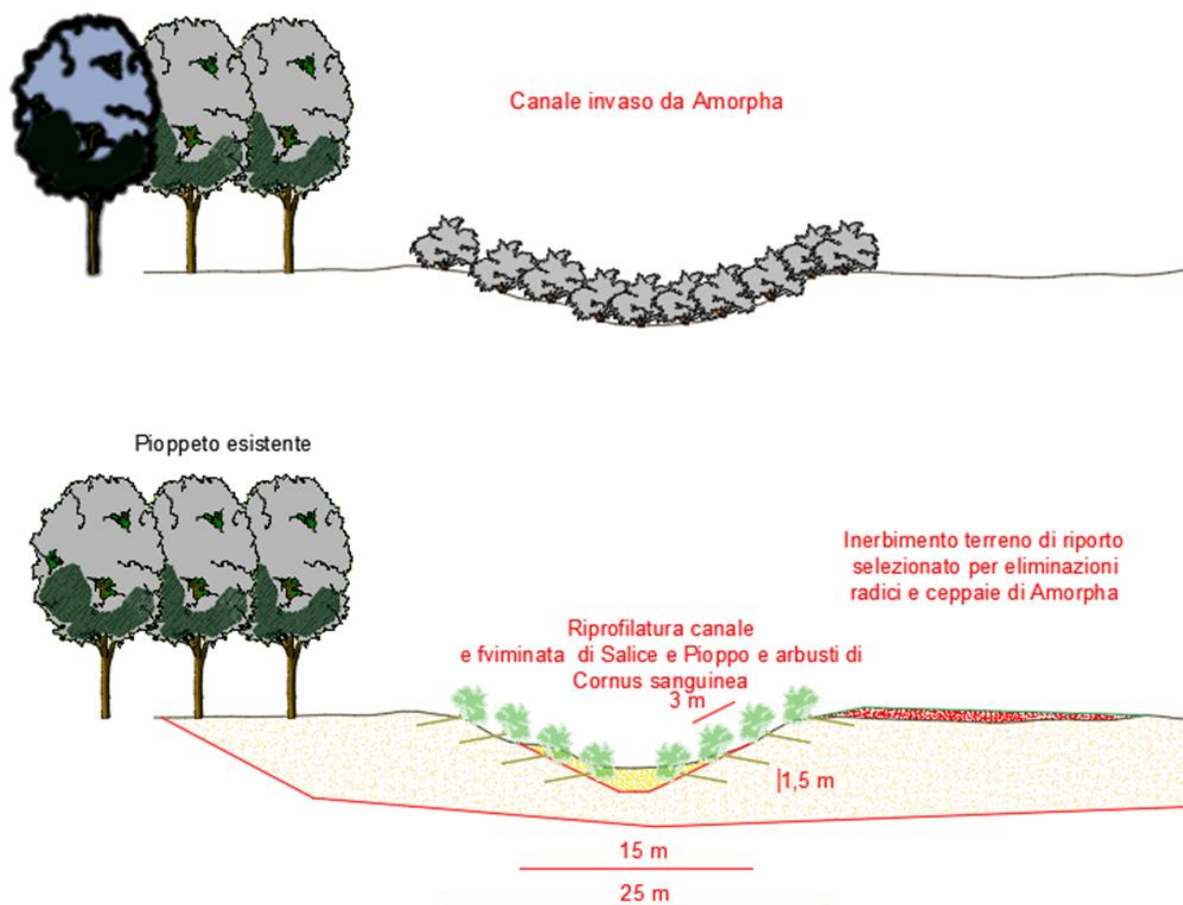


Figura 5: esemplificazione dell'intervento di approfondimento dell'avvallamento esistente

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.31
			RELAZIONE CAM	

3.2.4. Definizione dell'abaco delle specie da utilizzare

La scelta delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di sistemazione a verde è stata effettuata sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è stata l'interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti e/o da ricostituire. È infatti utile, se non fondamentale, un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di ripristino basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento. Alla luce di questa premessa risulta immediato e necessario l'utilizzo di specie autoctone, che risultano essere le meglio adattate alle condizioni pedologiche e climatiche della zona, in quanto insediatesi spontaneamente nel territorio. Tale scelta garantirà una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici (es. gelate tardive e siccità) consentendo al contempo di diminuire anche gli oneri della manutenzione.

Inoltre, si è cercato di privilegiare le specie che possiedono doti di reciproca complementarietà, in modo da formare associazioni vegetali polifitiche ben equilibrate e con doti di apprezzabile stabilità nel tempo. Di seguito viene riportato un set di specie di riferimento, che potranno essere utilizzate nei diversi interventi e che dovranno essere meglio definite nell'ambito della successiva fase di progettazione esecutiva.

	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	FAMIGLIA BOTANICA
Specie arboree	Farnia	<i>Quercus robur</i>	<i>Fagaceae</i>
	Cerro	<i>Quercus cerris</i>	<i>Fagaceae</i>
	Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Oleaceae</i>
	Orniello	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Oleaceae</i>
	Salice	<i>Salix alba</i>	<i>Salicaceae</i>
	Pioppo bianco	<i>Populus alba</i>	<i>Salicaceae</i>
	Pioppo nero	<i>Populus nigra</i>	<i>Salicaceae</i>
	Olmo ciliato	<i>Ulmus laevis</i>	<i>Ulmaceae</i>
	Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	<i>Ulmaceae</i>
	Acero campestre	<i>Acer campestre</i>	<i>Aceraceae</i>
Specie arbustive	Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Cornaceae</i>
	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	<i>Rhamnaceae</i>
	Salice ripariolo	<i>Salix eleagnos</i>	<i>Salicaceae</i>
	Salice rosso	<i>Salix purpurea</i>	<i>Salicaceae</i>
	Sambuco	<i>Sambucus nigra</i>	<i>Adoxaceae</i>
	Pado	<i>Prunus padus</i>	<i>Rosaceae</i>
	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Rosaceae</i>
	Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Celastraceae</i>

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.32
			RELAZIONE CAM	

Specie erbacee	Coda di volpe	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Graminaceae</i>
	Erba fienarola	<i>Poa pratensis</i>	<i>Graminaceae</i>
	Fienarola moniliforme	<i>Poa sylvicola</i>	<i>Graminaceae</i>
	Festuca	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Graminaceae</i>
	Festuca dei prati	<i>Festuca pratensis</i>	<i>Graminaceae</i>
Specie erbacee	Loiessa	<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Graminaceae</i>
	Loglio comune	<i>Lolium perenne</i>	<i>Graminaceae</i>
	Ginestrino comune	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Leguminosae</i>
	Erba medica	<i>Medicago sativa</i>	<i>Leguminosae</i>
	Trifoglio pratense	<i>Trifolium pratense</i>	<i>Leguminosae</i>
	Trifoglio ladino	<i>Trifolium repens</i>	<i>Leguminosae</i>

Abaco delle specie previste negli schemi tipologici di intervento

3.2.5. Il materiale vivaistico da impiegare

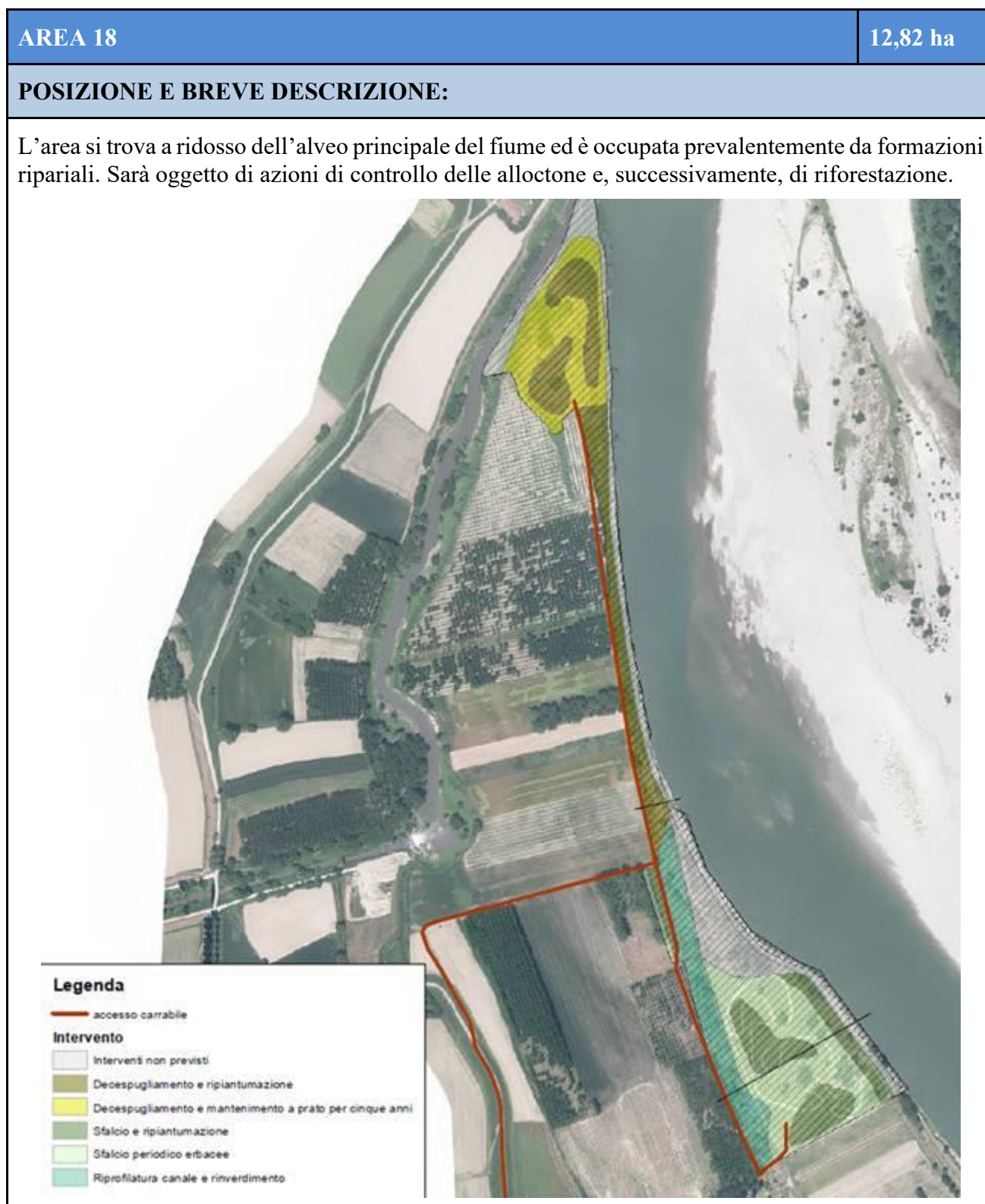
Nella realizzazione di un impianto di rimboschimento riveste una particolare importanza la scelta del materiale vivaistico da utilizzare. Per la ricostituzione della configurazione vegetazionale in modo rapido e conforme alle potenzialità ecologiche dell'area e per facilitare l'innescare delle dinamiche naturali che permettono la rigenerazione degli ecosistemi potenziali, verranno impiegate solamente specie erbacee, arboree ed arbustive tipiche ed autoctone. Tali piante dovranno essere prodotte in vivai specializzati che propagano materiale autoctono certificato (come da D. Lgs. N°386 del 10 novembre 2003 e direttiva 1999/105/CE). La certificazione di provenienza dovrà essere presentata prima dell'impianto del postime e tutto il materiale privo di questa certificazione non potrà essere impiegato. Il materiale dovrà provenire da strutture vivaistiche dislocate in zone limitrofe o comunque assimilabili, da un punto di vista fitoclimatico, a quelle di impianto al fine di garantire la piena adattabilità del materiale alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo di impiego. Vista la necessità di disporre di significative quantità di postime arboreo e arbustivo autoctono sufficientemente sviluppato al momento dell'impianto, risulta indispensabile prevedere con sufficiente anticipo la fornitura del materiale stesso. Questo è indispensabile in quanto le produzioni di materiale forestale certificato di provenienza locale frequentemente non sono sufficienti a coprire forniture particolarmente consistenti.

Inoltre, tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi. Il postime prodotto in vaso o contenitore dovrà essere esente da gravi deformazioni dell'apparato radicale come attorcigliamenti e anastomosi radicali dovute alle ridotte dimensioni dei contenitori. Per evitare le deformazioni dell'apparato radicale è preferibile l'utilizzo di vasi a rete con maglie larghe, in modo da consentire l'iniziale orientamento delle radici. Le dimensioni delle piantine dovranno essere congrue con le tipologie mercato in relazione al vigore giovanile delle specie da propagare.

Verranno utilizzate piantine forestali in contenitore multiformo di diametro 10-12 cm di età minima S1T1 e altezza fino a 100 cm, coltivate in vivai certificati e provenienti da ecotipi locali.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.33
			RELAZIONE CAM	

3.2.6. Aree d'intervento



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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.34
			RELAZIONE CAM	

INTERVENTI PREVISTI:

Controllo specie vegetali alloctone invasive

3B Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva

Operazione da attuare in presenza di aree aperte con una copertura elevata di specie erbacee invasive alloctone. Si tratta frequentemente di aree aperte con forte presenza di popolamenti monospecifici.

Realizzazione

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 tutto dovrà essere infine smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei.

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.

Realizzazione

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. 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 tutto dovrà essere infine smaltito correttamente attraverso il conferimento in siti idonei.

Riforestazione diffusa naturalistica

1B Complessi macchia-radura

Ricostituzione della vegetazione della piana inondabile (floodplain) costruita dal fiume grazie alle migrazioni laterali dell'alveo, nelle attuali condizioni di regime idrologico. 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.

Realizzazione:

L'intervento prevede la messa a dimora di piantine forestali arboreo-arbustive a macchie sul 15% della particella di riferimento, con densità di 4.440 piante/ha (67% arbustive, 33% arboree) e sesto di impianto 1,5 m x 1,5 m all'interno delle macchie.

3.2.7. Dimensioni delle aree degli interventi

Le dimensioni dell'area per gli interventi sopra descritti sono le seguenti per l'intera area, che ha una superficie complessiva di circa 12,8 ha:

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.35
			RELAZIONE CAM	

CODICE	INTERVENTO	AREA (ha)
1	Riforestazione diffusa naturalistica	3,9
1B	Complessi macchia-radura (superficie effettiva di piantumazione)	3,9
2	Riqualficazione di lanche e rami abbandonati	1,58
2A	Modellazione delle aree ripariali eterogenee	1,58
3	Controllo specie vegetazionali alloctone invasive	10
3B	Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva	5
3F	Contenimento specie arboreo e arbustive alloctone	5

3.3. Bilancio della trasformazione dell'uso del suolo

Gli interventi saranno attuati sulle tipologie di uso del suolo indicate nella seguente tabella:

Intervento	Uso suolo	
1B - Complessi macchia-radura	Aree sportive e recreative	3,29
	Formazioni ripariali	1,31
	Vegetazione dei greti	7,88
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,34
3B – Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva	Aree sportive e recreative	3,29
	Formazioni ripariali	1,31
	Vegetazione dei greti	7,88
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,34
3F – Contenimento specie arboreo e arbustive alloctone	Aree sportive e recreative	3,29
	Formazioni ripariali	1,31
	Vegetazione dei greti	7,88
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,34

3.3.8. Il materiale vivaistico da impiegare

Nella realizzazione di un impianto di rimboschimento riveste una particolare importanza la scelta del materiale vivaistico da utilizzare. Per la ricostituzione della configurazione vegetazionale in modo rapido e conforme alle potenzialità ecologiche dell'area e per facilitare l'innescare delle dinamiche naturali che permettono la rigenerazione degli ecosistemi potenziali, verranno impiegate solamente specie erbacee, arboree ed arbustive tipiche ed autoctone. Tali piante dovranno essere prodotte in vivai specializzati che propagano materiale autoctono certificato (come da D. Lgs. N°386 del 10 novembre 2003 e direttiva 1999/105/CE). La certificazione di provenienza dovrà essere presentata prima dell'impianto del postime e tutto il materiale privo di questa certificazione non potrà essere impiegato. Il materiale dovrà provenire da strutture vivaistiche dislocate in zone limitrofe o comunque assimilabili, da un punto di vista fitoclimatico, a quelle di impianto al fine di garantire la piena adattabilità del materiale alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo di impiego. Vista la necessità di disporre di significative quantità di postime arboreo e arbustivo autoctono sufficientemente sviluppato al momento

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.36
			RELAZIONE CAM	

dell'impianto, risulta indispensabile prevedere con sufficiente anticipo la fornitura del materiale stesso. Questo è indispensabile in quanto le produzioni di materiale forestale certificato di provenienza locale frequentemente non sono sufficienti a coprire forniture particolarmente consistenti.

Inoltre, tutto il materiale dovrà essere esente da danneggiamenti ai fusti e dotato di un apparato radicale ben sviluppato e privo di lacerazioni sulle radici principali con buon equilibrio tra le strutture epigee e quelle ipogee. Non dovranno essere presenti attacchi da parte di agenti patogeni o da parte di insetti fitofagi. Il postime prodotto in vaso o contenitore dovrà essere esente da gravi deformazioni dell'apparato radicale come attorcigliamenti e anastomosi radicali dovute alle ridotte dimensioni dei contenitori. Per evitare le deformazioni dell'apparato radicale è preferibile l'utilizzo di vasi a rete con maglie larghe, in modo da consentire l'iniziale orientamento delle radici. Le dimensioni delle piantine dovranno essere congrue con le tipologie mercato in relazione al vigore giovanile delle specie da propagare. Si prevede l'impiego di materiale.

3.3.9. Dimensioni delle aree degli interventi

Le dimensioni dell'area per gli interventi sopra descritti sono le seguenti per l'intera area, che ha una superficie complessiva di circa 12,8 ha:

CODICE	INTERVENTO	AREA (ha)
1	Riforestazione diffusa naturalistica	3,9
1B	Complessi macchia-radura (superficie effettiva di piantumazione)	3,9
2	Riqualficazione di lanche e rami abbandonati	1,58
2A	Modellazione delle aree ripariali eterogenee	1,58
3	Controllo specie vegetazionali alloctone invasive	10
3B	Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva	5
3F	Contenimento specie arboreo e arbustive alloctone	5
Somma totale		15,48

3.3.10. Bilancio della trasformazione dell'uso del suolo

Gli interventi saranno attuati sulle tipologie di uso del suolo indicate nella seguente tabella:

Intervento	Uso suolo	
1B - Complessi macchia-radura	Aree sportive e recreative	3,29
	Formazioni ripariali	1,31
	Vegetazione dei greti	7,88
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,34
3B – Contenimento vegetazione erbacea alloctona invasiva	Aree sportive e recreative	3,29
	Formazioni ripariali	1,31

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.37
			RELAZIONE CAM	

	Vegetazione dei greti	7,88
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,34
3F – Contenimento specie arboreo e arbustive alloctone	Aree sportive e recreative	3,29
	Formazioni ripariali	1,31
	Vegetazione dei greti	7,88
	Spiagge, dune ed alvei ghiaiosi	0,34

Verifica

La presente relazione tiene conto dell'impatto della realizzazione degli interventi sui contesti naturali e paesaggistici. Si vedano le relazioni tecniche specialistiche di progetto.

3.3.11. Permeabilità della superficie territoriale

Criterio generico

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

Verifica

Il progetto è realizzato con vari materiali, ognuno con la propria percentuale di permeabilità, di seguito elencati:

- aree verdi con permeabilità del 100%:
- strade di cantiere con permeabilità non inferiore al 60%
- aree operative con permeabilità non inferiore al 60%

Non vi sono superfici impermeabili previste da progetto. La stragrande maggioranza delle superfici è interessata da interventi su vegetazione esistente con ripristino totale della stessa che non modificano la permeabilità preesistente dell'area.

Per la viabilità di cantiere si è optato di viabilità esistente e nel caso di nuova realizzazione si è optato per l'impiego di una copertura con materiale permeabile.

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.: I209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.38
			RELAZIONE CAM	

3.3.12. Riduzione dell'effetto dell'isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

Criterio generico

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

- a) una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";
- b) che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";
- c) una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;
- d) una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web <https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinamiche/piante/>);
- e) che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice SRI (Solar Reflectance Index, indice di riflessione solare) di almeno 29;
- f) che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che:
 - almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde;
 - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro;
 - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- g) che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.39
			RELAZIONE CAM	

Verifica

Non vi sono superfici impermeabili previste da progetto. La stragrande maggioranza delle superfici è interessata da interventi su vegetazione esistente con ripristino totale della stessa che non modificano la permeabilità preesistente dell'area.

Per la viabilità di cantiere si è optato di viabilità esistente e nel caso di nuova realizzazione si è optato per l'impiego di una copertura con materiale permeabile.

3.4. Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di gestione e manutenzione del verde pubblico

3.4.1. Selezione dei candidati.

Criterio

Almeno il titolare o altro preposto facente parte dell'organico dell'impresa possiede la qualifica di manutentore del verde, ai sensi dello standard professionale e formativo definito dall'accordo in Conferenza Stato-regioni del 22 febbraio 2018, e il personale impiegato nell'esecuzione delle attività previste dal servizio di gestione dell'area verde svolge mansioni coerenti con le qualifiche professionali possedute. In particolare, il personale impiegato per l'applicazione dei prodotti fitosanitari è dotato delle abilitazioni professionali attestanti la formazione tecnica adeguata e specifica costantemente aggiornata ai sensi del decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 e del Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari emanato con decreto interministeriale del 22 gennaio 2014.

Verifica

Il criterio sopra riportato non è reso obbligatorio dal DM.

Tuttavia, considerando di primaria importanza in questo progetto la competenza nelle opere del verde, il committente richiede obbligatoriamente all'appaltatore quanto di riportato nel seguito e come indicato nei Capitolati.

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori, deve nominare e un tecnico forestale laureato e iscritto all'albo da affiancare al Direttore Tecnico di cantiere, per la gestione dei lavori rientranti nella categoria OG13, tale tecnico dovrà avere comprovata capacità, esperienza e professionalità specifica per il tipo di lavoro da realizzare. Tale nominativo dovrà essere ufficialmente comunicato alla Stazione Appaltante corredato di curriculum dal quale si evinca la competenza tecnica professionale nel settore.

Il Tecnico forestale dovrà sovrintendere a tutte le fasi di realizzazione dell'opera e dovrà interfacciarsi con la Direzione Lavori.

3.4.2. Clausole contrattuali

La stazione appaltante deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti clausole contrattuali:

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.40
			RELAZIONE CAM	

Piano di Gestione e Manutenzione delle Aree Verdi

Cure colturali

Di seguito sono elencati i dettagli circa le specifiche operative divise per tipologia di area a manutenzione omogenea, esplicitandone i materiali, la tipologia dei controlli, la loro cadenza, il livello minimo delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, le specifiche attività di cura e la necessità o meno di personale specializzato per il loro corretto svolgimento.

Le cure colturali degli impianti sono previste per i cinque anni successivi all'ultimazione delle opere di forestazione e consistono in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare le opere eseguite nei primi anni di assestamento degli interventi di rinaturazione della Linea R in seguito alla messa a dimora delle piante forestali. Nei primi tre anni successivi alla realizzazione delle opere sono stati previsti interventi di manutenzione e di cura colturale più frequenti, mentre per il quarto e il quinto anno sono state previste minori frequenze. La cadenza degli interventi è stata diversificata in funzione della tipologia di intervento, tenendo in considerazione il contesto di cambiamento climatico che provoca sempre più frequenti periodi di siccità prolungata e ondate di calore.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato Capitolato speciale e descrittivo – norme tecniche Linea M-R.

Monitoraggio delle opere a verde

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. In questi termini 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.

Negli anni a seguire, il monitoraggio previsto a cadenza di due anni per i primi 10 anni e dopo 20 e 30 anni dall'anno di realizzazione dell'intervento sono i seguenti:

- monitoraggio degli eventuali danni da fauna selvatica/domestica;

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.41
			RELAZIONE CAM	

- 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, 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.

3.4.3. Specifiche per l'esecuzione

E' stata fatta menzione nel Capitolato Speciale di Appalto e nel computo metrico dei seguenti requisiti:

- F. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - materiale florovivaistico;
- G. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - prodotti fertilizzanti;

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.42
			RELAZIONE CAM	

- H. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - impianti di irrigazione

3.4.4. Sicurezza dei lavoratori.

Criterio

L'aggiudicatario deve rispettare la normativa vigente in materia di salute e sicurezza dei lavoratori anche in caso di impiego di breve durata, come nel caso di lavoratori interinali (meno di sessanta giorni): anche questi ultimi devono aver ricevuto la formazione necessaria in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica) per svolgere le mansioni assegnate. Altresì, il personale è dotato di opportune protezioni individuali secondo quanto previsto dal documento di valutazione dei rischi in adempimento alla normativa vigente in materia di sicurezza dei lavoratori.

Verifica

E' stato redatto un Piano di sicurezza e Coordinamento che sarà oggetto di attuazione attraverso la redazione del POS da parte di tutte le imprese che opereranno nel cantiere.

3.4.5. Piano della comunicazione.

Criterio

L'aggiudicatario deve proporre e condividere con l'amministrazione un piano di comunicazione avente lo scopo di promuovere il coinvolgimento attivo dei cittadini e dei vari portatori di interesse e di garantire la corretta informazione dei cittadini e degli operatori in caso di richieste specifiche al fine di migliorare la valorizzazione delle aree verdi gestite.

Verifica

Verrà proposto all'appaltatore la redazione di un piano di comunicazione nel quale siano definiti gli argomenti che si intendono comunicare e le attività di comunicazione con i relativi tempi, modalità e costi di realizzazione, mirati a garantire la condivisione con i cittadini e i vari portatori di interesse delle informazioni sugli interventi previsti favorendo la costruzione del senso di appartenenza al territorio.

3.4.6. Aggiornamento del censimento.

Criterio

A seguito delle varie attività di manutenzione eseguite durante il servizio, l'aggiudicatario deve eseguire l'aggiornamento del censimento in possesso della stazione appaltante.

Verifica

Redazione del piano di aggiornamento del censimento in cui vengono specificate le modalità e i tempi

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.43
			RELAZIONE CAM	

per l'esecuzione dell'aggiornamento del censimento.

3.4.7. Reimpiego di materiali organici residuali.

Criterio

I residui organici generati da interventi di manutenzione ordinaria delle aree verdi quali sfalci e potature, devono essere preferibilmente compostati in loco o cippati «in situ» e, ove tecnicamente possibile, utilizzati come paccame nelle aree idonee per ridurre il fenomeno di evaporazione dal terreno. Qualora le attività suddette non possano essere svolte interamente nelle aree verdi gestite nell'ambito del contratto, le eccedenze di tali materiali organici devono essere compostate all'interno dei terreni di proprietà della ditta appaltatrice, se disponibili, o in impianti autorizzati, oppure, ove abbiano le caratteristiche fisiche adeguate, devono essere recuperate in microfiliera per la realizzazione di arredi.

Verifica

Redazione da parte dell'appaltatore di un piano di manutenzione con indicate le modalità di gestione dei materiali organici residuali.

3.4.8. Rispetto della fauna

Criterio

Le attività di manutenzione, soprattutto dei parchi suburbani e di aree a forte valenza ambientale, devono essere eseguite creando il minore disturbo e danno alla fauna presente nell'area. In particolare, le operazioni di gestione del verde devono essere svolte prevedendo:

- tecniche di taglio del prato che favoriscano vie di fuga per la fauna presente;
- interventi di capitozzatura delle specie arboree ove siano strettamente necessari per non ridurre in modo drastico gli habitat per la fauna (rifugio, nidificazione);
- facilitazione alla formazione della lettiera per favorire lo sviluppo di una ricca coltre di residui organici, ove ciò sia tecnicamente plausibile o congruente in funzione della destinazione d'uso dell'area e della tipologia di vegetazione;
- il rispetto di quanto previsto dal criterio relativo all'impiego di prodotti fitosanitari;
- fertilizzazione del terreno con sostanze naturali (compost, letami, un mix di stallatico, stallatico in pellet, etc.);
- il rispetto della programmazione prevista dal progetto che tiene conto di pratiche manutentive del verde e delle opere, come la pulizia delle fontane, nei periodi di minor disturbo alla fauna.

Verifica

Redazione di una Relazione tecnica e di un Cronoprogramma contenente le attività e le tecniche

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.44
			RELAZIONE CAM	

utilizzate per arrecare il minor danno possibile alla fauna presente nell'area oggetto dell'appalto. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

3.4.9. Interventi meccanici.

Criterio

Nell'esecuzione delle opere di manutenzione, devono essere evitati danni alle specie vegetali presenti nell'area oggetto degli interventi facendo particolare attenzione a:

- non provocare danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici come il taglio del prato;
- privilegiare, nello svolgimento di lavorazioni meccaniche, l'utilizzo di attrezzature ad alimentazione elettrica ed a adeguarle in peso e potenza alla tipologia e alla dimensione dell'area verde;
- disinfettare gli organi taglienti per impedire la diffusione dei parassiti negli interventi che comportano l'esecuzione di tagli;
- limitare gli interventi di potatura delle alberature per evitare l'alterazione della morfologia della chioma.

Verifica

Relazione tecnica/istruzioni operative (da riportare nel rapporto periodico), contenenti la descrizione delle modalità con cui sono svolte le attività elencate nel criterio. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

3.4.10. Manutenzione del patrimonio arboreo e arbustivo

Criterio

Gli interventi di potatura devono essere svolti unicamente da personale competente, in periodi che non arrecano danni alla pianta e non creano disturbo all'avifauna nidificante ed effettuati solo nei casi strettamente necessari. A titolo esemplificativo si riportano di seguito alcuni esempi:

- impostare la crescita corretta di un giovane albero trapiantato;
- ridurre o eliminare rami intricati o troppo fitti, male inseriti, instabili, deboli, morti, che col tempo successivamente potrebbero creare problemi strutturali;
- adottare misure di profilassi come l'asportazione di rami deboli o secchi che possono costituire una facile via di ingresso per i microrganismi patogeni;
- ridurre rischi di rottura (ad esempio in caso di rami con difetti strutturali) o contenere la crescita,

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.45
			RELAZIONE CAM	

riducendo la massa delle foglie;

- ridurre la resistenza al vento e favorire la penetrazione della luce all'interno della chioma, ed evitare eccessivi carichi da accumulo di neve per alberi adulti o senescenti.
- In particolare, l'aggiudicatario deve evitare di praticare la capitozzatura, la cimatura e la potatura drastica perché indeboliscono gli alberi e possono creare nel tempo situazioni di instabilità che generano altresì maggiori costi di gestione.

La potatura delle siepi e degli arbusti deve prevedere interventi di manutenzione mirati a tutelare la specifica funzione delle specie presenti (estetica, difensiva, protettiva del suolo e della fauna).

Gli interventi di abbattimento degli alberi, quantitativamente e qualitativamente importanti, devono essere preventivamente concordati con la stazione appaltante.

Verifica

Relazione tecnica o istruzioni operative (da riportare nel rapporto periodico), contenente/i criteri di valutazione per la potatura del verde accompagnata dal piano di manutenzione nella cui documentazione emerge che gli interventi di potature sono svolti solo se strettamente necessario come indicato dal criterio. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

3.4.11. Manutenzione delle superfici prative

Criterio

Le attività di manutenzione e cura delle aree verdi orizzontali (sfalcio e diserbo) devono essere predisposte in base alle tecniche di gestione differenziata secondo cui la frequenza e l'attività di intervento viene stabilita in funzione della tipologia, della destinazione d'uso e della modalità di fruizione dell'area con il vantaggio economico per la diminuzione di interventi e ambientale con la crescita di prati selvatici o fioriti che favoriscono l'aumento della biodiversità locale e la riduzione dell'impiego di sostanze chimiche, ai sensi di quanto specificato nelle linee guida elaborate dal Comitato per lo sviluppo del verde pubblico. Inoltre, per la manutenzione delle aree verdi orizzontali, in particolare, in caso di tagli frequenti, devono essere impiegate tecniche a basso impatto ambientale come il taglio mulching.

Per le aree verdi extra urbane ed estensive è previsto il ricorso alla fienagione e al pascolo.

Verifica

Relazione tecnica o istruzioni operative da riportare nel rapporto periodico, contenenti i criteri di valutazione per dimostrare l'applicazione delle tecniche di gestione differenziata per le attività di manutenzione nelle aree verdi orizzontali.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.46
			RELAZIONE CAM	

3.4.12. Prodotti fitosanitari

Criterio

L'aggiudicatario deve applicare pratiche di difesa fitosanitaria a basso impatto ambientale (lotta biologica e difesa integrata) secondo i principi del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150 (cfr. in particolare l'allegato III al decreto legislativo):

- tecniche di lotta agronomica, biologica e fisica;
- tecniche di monitoraggio, al fine di intervenire nelle fasi più in dicte del ciclo biologico di patogeni e parassiti;
- utilizzo di insetti predatori e parassitoidi specifici delle specie

Devono essere garantiti l'informazione alla popolazione degli interventi e il rispetto di tutti gli altri requisiti previsti per le aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili come specificato dal decreto interministeriale del 22 gennaio 2014 (Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari) al capitolo «Misure per la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari e dei rischi nelle aree frequentate dalla popolazione o da gruppi vulnerabili» e successive modificazioni ed integrazioni.

Nei casi ove sia strettamente necessario è consentito l'utilizzo di determinati prodotti fitosanitari in applicazione del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 214, e successive modificazioni e integrazioni, nonché dei decreti ministeriali che disciplinano la lotta obbligatoria al fine di impedire l'introduzione e la diffusione degli organismi da quarantena e di proteggere i vegetali e la salute pubblica. Inoltre, è assicurata la corretta gestione dei prodotti fitosanitari chimici nelle modalità di impiego, di conservazione, di stoccaggio e di smaltimento da parte del personale che esegue gli interventi secondo quanto specificamente indicato nell'allegato VI del citato Piano di azione nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Il personale che esegue i trattamenti fitosanitari è in possesso del certificato di abilitazione all'acquisto o all'utilizzo di prodotti fitosanitari ai sensi dell'art. 9 del decreto legislativo 14 agosto 2012, n. 150.

Verifica

Piano di interventi, prima dell'avvio del servizio, contenente la specifica delle tecniche che saranno applicate, evidenziando in particolare i mezzi meccanici, fisici e biologici alternativi ai mezzi chimici e l'informazione alla popolazione che sarà realizzata. Procedura e/o istruzione operativa scritta/e destinate agli operatori che eseguono i trattamenti, volte ad assicurare il rispetto delle indicazioni presenti nelle etichette dei prodotti fitosanitari e delle misure di mitigazione dei rischi da inquinamento, deriva, drenaggio, lisciviazione o ruscellamento dei prodotti fitosanitari. Devono essere forniti elementi verificabili circa il possesso del certificato di abilitazione all'acquisto e all'utilizzo di prodotti fitosanitari da parte degli operatori incaricati di eseguire i trattamenti, nonché il rispetto degli altri requisiti per la corretta gestione dei prodotti fitosanitari. La stazione appaltante programma le opportune verifiche in sede di aggiudicazione e/o nel corso dell'esecuzione dell'appalto.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.47
			RELAZIONE CAM	

3.4.13. Attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari

Criterio

L'aggiudicatario deve assicurare il corretto funzionamento e l'opportuna manutenzione delle attrezzature utilizzate per l'applicazione dei prodotti fitosanitari.

Verifica

Elenco delle macchine utilizzate con la registrazione dei controlli funzionali periodici effettuati in adempimento alla normativa vigente.

3.4.14. Prodotti fertilizzanti

Criterio

Nei casi in cui non è previsto il rinterro dell'area oggetto di appalto, devono essere effettuate analisi del terreno volte ad individuarne le caratteristiche chimico-fisiche e determinare le specifiche esigenze nutritive allo scopo di razionalizzare le concimazioni ed evitare rischiosi eccessi nell'apporto di nutrienti al suolo. Pertanto, solo nel caso se ne ravveda l'occorrenza, devono essere impiegate sostanze naturali (letami, residui cornei, ecc.) che non causano accertati rischi ad animali domestici e potenziali rischi per la salute (20)], con dosi misurate e differenziate in funzione anche dei fabbisogni della vegetazione.

È proibito l'utilizzo di ammendanti non rinnovabili (torbe). In alternativa sono utilizzati compostati misti o verdi che rispondono alle caratteristiche previste dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 «Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti» e successive modificazioni ed integrazioni, letame e/o materiali minerali (sabbia silicea, materiali vulcanici, kabasite, ecc.) e materiali vegetali di recupero. Per il controllo delle piante infestanti e della perdita di acqua è eseguita la pacciamatura delle superfici che ospitano nuove piantagioni di specie erbacee, arbusti e giovani alberi con sostanze naturali, ove ciò sia tecnicamente plausibile o congruente in funzione della destinazione d'uso dell'area e della tipologia di vegetazione.

Verifica

Relazione tecnica (da presentare nel rapporto periodico) in cui si riportano le caratteristiche del terreno per le quali è necessaria la somministrazione di fertilizzanti e in cui si specificano i metodi e i prodotti utilizzati per la protezione del terreno con la documentazione che attesti l'assenza di ricina attiva. Sono presunti conformi gli ammendanti compostati misti o verdi muniti di marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio italiano compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio.

La stazione appaltante, in caso di prodotti non muniti di tali marchi, nel corso della somministrazione dei prodotti si riserva di richiedere verifiche di parte terza, condotte da laboratori in possesso degli idonei accreditamenti, sulla base di quanto indicato nel regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai concimi e successive modificazioni ed integrazioni (quale il regolamento n. 1020/2009).

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.48
			RELAZIONE CAM	

3.4.15. Monitoraggio degli impianti di irrigazione.

Criterio

L'aggiudicatario deve monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di irrigazione ed, in particolare, la capacità di adattamento all'andamento climatico.

Verifica

Registrazioni di moduli che danno evidenza oggettiva dei monitoraggi richiesti nel criterio.

3.4.16. Gestione dei rifiuti.

Criterio

L'aggiudicatario deve pianificare la gestione dei rifiuti e degli imballaggi prodotti dal processo di manutenzione e di quelli abbandonati nell'area verde oggetto dell'appalto, prevedendo la selezione e il conferimento differenziato degli stessi secondo quanto previsto dal regolamento comunale e dai CAM per l'affidamento del servizio gestione rifiuti.

Verifica

Elenco dei rifiuti prodotti durante le operazioni di manutenzione con l'indicazione dei relativi codici CER e la procedura/istruzione operativa da somministrare al personale di gestione degli stessi con la specifica delle relative modalità di raccolta, stoccaggio e smaltimento secondo la normativa vigente, specie per i contenitori vuoti di prodotti chimici utilizzati.

3.4.17. Oli biodegradabili per la manutenzione delle macchine

Criterio

Per i veicoli e i macchinari utilizzati nel cantiere devono essere utilizzati oli lubrificanti (oli idraulici, oli per cinematismi e riduttori, oli per catene, oli motore a 4 tempi, oli motore a 2 tempi e oli per trasmissioni) e grassi biodegradabili con soglia di biodegradabilità pari ad almeno il 60%, attestata secondo uno dei metodi normalmente impiegati per la determinazione del livello di biodegradabilità ultima: OCSE 310, OCSE 306, OCSE 301 B, OCSE 301 C, OCSE 301 D, OCSE 301 F.

Verifica

Lista completa dei lubrificanti utilizzati da inserire nel rapporto periodico, supportata dalla documentazione che attesta la conformità al criterio: rapporti di prova in cui sia riportato il livello di biodegradabilità ultima secondo la lista di metodi OCSE riportati nel criterio. Sono presunti conformi i prodotti in possesso del marchio Ecolabel UE o equivalenti se rispettano il requisito e in tal caso vanno forniti i codici di registrazione del marchio ambientale relativo al prodotto utilizzato.

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.49
			RELAZIONE CAM	

3.5. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - materiale florovivaistico

3.5.1. Specifiche tecniche

Criterio

La stazione appaltante deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

Caratteristiche delle specie vegetali.

Le specie vegetali appartengono preferibilmente alle liste delle specie della flora italiana riconosciute dalla comunità scientifica e sono coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto, garantendo la loro adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche del luogo, con conseguenti vantaggi sia sul piano della riuscita dell'intervento (ecologica, paesaggistica, funzionale) che della sua gestione nel breve, medio e lungo periodo.

Inoltre, la selezione delle piante avviene:

- contrastando i processi di diffusione incontrollata di specie autoctone invasive e/o allergeniche, evitando per quanto possibile la loro introduzione al di fuori del rispettivo areale di distribuzione originario, in quanto costituiscono attualmente una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità su scala globale e sono causa di gravi danni economici e alla salute dell'uomo, limitandone quindi l'utilizzo ai soli casi necessari come indicato nelle «Caratteristiche generali per la scelta delle specie vegetali» del presente documento;
- favorendo l'armonizzazione fra sistemi naturali e/o agroecosistemi periferici e sistemi urbani, permettendo una migliore «ricucitura» dello strappo della copertura vegetale causato dalla dispersione urbana (sprawl) delle nostre città sempre più mutevoli e disordinate.

Le forniture di materiale florovivaistico rispettano la normativa vigente in materia e in particolare per le specie forestali il decreto legislativo 10 novembre 2003, n. 386 «Attuazione della direttiva 1999/105/CE relativa alla commercializzazione dei materiali forestali di moltiplicazione» e il pertinente art. 13 del decreto legislativo 3 aprile 2018, n. 34 «Testo unico in materia di foreste e filiere forestali». Le specie sono coltivate con tecniche di lotta integrata e utilizzando preferibilmente substrati contenenti sostanze come il compost di corteccia, fibre di cocco, fibre di legno, truciolo di legno, ecc. Ogni pianta presenta caratteristiche qualitative tali da garantirne l'attecchimento (dimensioni e caratteristiche della zolla e dell'apparato epigeo, resistenza allo stress da trapianto, stabilità, ecc.) come:

- apici vegetativi ben conformati;
- apparato radicale ben formato e con capillizio ampio e integro; adeguato rapporto statura/diametro;
- essere sane ed esenti da fitofagi o patogeni che potrebbero inficiarne la sopravvivenza o renderne più difficoltosa la gestione post-trapianto.

Inoltre, è fornita precisa indicazione sull'origine delle piante e regolare documentazione fitosanitaria. Le piante in zolla non presentano rotture e subiscono l'opportuna preparazione al trapianto. Le piante

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.50
			RELAZIONE CAM	

devono essere posizionate nei contenitori da almeno una stagione vegetativa e da non più di due anni. Infine, devono essere singolarmente etichettate o etichettate per gruppi omogenei, ossia possedere cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar).

Verifica

Relazione tecnica contenente i metodi di coltivazione e i materiali rinnovabili e sostenibili utilizzati. Per garantire il controllo sul materiale florovivaistico al momento della consegna delle merci, breve relazione supportata dalla scheda tecnica dei prodotti ove sia registrata la rispondenza delle forniture al principio di autoctonia e agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi, database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale come il rapporto «Norme di qualità delle produzioni florovivaistiche», elaborato da ISMEA per conto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali o come le schede varietali che definiscono le caratteristiche delle specie realizzate nell'ambito del progetto Qualiviva (<http://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shede-tecniche>). Nel caso siano offerte specie alloctone, queste ultime sono esclusivamente non invasive e, nel documento suddetto, è riportata la motivazione di tale scelta basata su principi di riduzione degli impatti ambientali e di efficacia della piantumazione. Infine, laddove previsto, in base alla tipologia di pianta, il passaporto delle piante che attesta l'assenza di organismi nocivi indicati negli allegati al decreto legislativo n. 214/2005.

3.5.2. Contenitori ed imballaggi

Criterio

I contenitori e gli imballaggi se in plastica devono avere un contenuto minimo di riciclato del 30%, devono essere riutilizzati, ovvero restituiti al fornitore a fine uso, e devono essere riciclabili.

Se realizzati in altri materiali, devono essere biodegradabili qualora destinati a permanere con la pianta nel terreno oppure compostabili ed avviati a processo di compostaggio a fine vita.

Verifica

Dichiarazione di impegno da parte del rappresentante legale a riutilizzare i contenitori e gli imballaggi in plastica e schede tecniche degli stessi in cui sono specificate le caratteristiche riportate nel criterio.

3.5.3. Efficienza dei sistemi di irrigazione

Criterio

L'irrigazione del terreno su cui sono coltivate le piante è svolta utilizzando impianti dotati di adeguati sistemi di misurazione del fabbisogno idrico del terreno, di controllo dell'acqua erogata e di allarmi in caso di guasto.

Verifica

Redazione da parte dell'appaltatore della relazione tecnica accompagnata dalla scheda tecnica

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.: I1209P-E2A-18-AMB-RT-02-0	Pag. n.51
			RELAZIONE CAM	

dell'impianto in cui sono presenti i sistemi di misurazione, controllo e allarme richiesti nel criterio e riportati nelle relazioni specialistiche, se previsti.

3.5.4. Clausole contrattuali

1. Qualità delle piante.

Criterio

La stazione appaltante deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti clausole contrattuali:

L'aggiudicatario al momento della consegna della merce deve effettuare dei controlli alla presenza della stazione appaltante sullo stato di salute delle piante (ad esempio piante sane esenti da attacchi d'insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni, ferite e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie) e sulla rispondenza delle principali caratteristiche fisiche delle specie come la forma, il portamento e le dimensioni tipici della specie agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale. In particolare, per le specie arboree da utilizzare come alberate stradali sono indicate le caratteristiche delle specie prescelte a maturità (classi di circonferenza o diametro del fusto, caratteristiche apparato radicale, altezza di impalcatura della chioma e altezza potenziale a maturità nella stazione di riferimento). Le sementi impiegate nella esecuzione di manti erbosi presentano, qualora disponibili, i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabilità e sono fornite in contenitori sigillati accompagnati dalle certificazioni CRA-SCS.

Verifica

Le diverse specie, singolarmente o per gruppi omogenei, posseggono l'etichettatura per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) e le indicazioni della provenienza che avviene da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18 giugno 1931, n. 987. È fornito al momento della consegna della merce, per garantirne il controllo sulla qualità, un documento in cui sia registrata la rispondenza delle forniture agli standard di qualità previsti dai riferimenti tecnici contenuti in studi, database o guide tecniche riconosciuti a livello nazionale come il rapporto «Norme di qualità delle produzioni florovivaistiche», elaborato da ISMEA per conto del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali o come le schede varietali che definiscono le caratteristiche delle specie realizzate nell'ambito del progetto Qualiviva (<http://www.vivaistiitaliani.it/qualiviva/consultazione-shede-tecniche>).

2. Garanzie sull'attecchimento dell'impianto del materiale.

Criterio

L'aggiudicatario deve dare garanzia all'amministrazione sul 100% di piante sane e ben sviluppate fino

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.52
			RELAZIONE CAM	

alla data in cui il collaudo delle opere assume carattere definitivo.

Verifica

Certificato di garanzia sottoscritto dal legale rappresentante sul 100% della fornitura di piante sane e ben sviluppate fino a collaudo definitivo (a X anni dalla messa a dimora delle piante). Nei documenti di fornitura può essere esplicitato un costo per tale servizio di garanzia che prevede la pronta sostituzione delle piante morte o morenti in base al verbale di attecchimento redatto dalla direzione lavori ad ogni inizio stagione vegetativa.

3.5.5. Criteri premianti

La stazione appaltante, laddove utilizzi il miglior rapporto qualità prezzo ai fini dell'aggiudicazione del contratto, deve introdurre uno o più dei seguenti criteri premianti nella documentazione di gara, assegnandovi una significativa quota del punteggio tecnico attribuibile.

Sistemi di gestione ambientale. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante X all'offerente che abbia implementato un sistema di gestione ambientale secondo la norma tecnica internazionale UNI EN ISO 14001 o un punteggio tecnico premiante 2X all'offerente in possesso della registrazione EMAS in base al regolamento comunitario n. 1221/2009.

Verifica

Possesso della certificazione UNI EN ISO 14001 o della registrazione EMAS secondo il regolamento comunitario n. 1221/2009.

Risparmio idrico. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante all'offerente che impiega tecniche e tecnologie di risparmio idrico e di razionalizzazione della risorsa idrica come l'implementazione di un sistema idoneo per la raccolta, il recupero e la ridistribuzione delle acque piovane adeguatamente dimensionato e impianti di irrigazione ad elevata efficienza di distribuzione (impianti a goccia).

Verifica

Relazione tecnica contenente le specifiche sul sistema di raccolta delle acque piovane e l'impianto di irrigazione presenti nella sede produttiva.

Substrati a ridotto contenuto di torba. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante proporzionale al minore impiego di torba rispetto ad altre tipologie di substrato utilizzato per la coltivazione delle specie offerte.

Verifica

Relazione tecnica contenente le specifiche sul substrato utilizzato per la coltivazione delle specie offerte che indichi i quantitativi e le percentuali di torba utilizzata rispetto agli altri substrati impiegati supportata dalle fatture di acquisto (o altri metodi equivalenti) che attestano l'approvvigionamento di materiali rinnovabili e sostenibili.

Produzione biologica. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante proporzionale al numero di piante e/o alberi prodotti in conformità al regolamento (CE) n. 834/2007 (27) relativo alla produzione biologica

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.53
			RELAZIONE CAM	

e all'etichettatura dei prodotti biologici e venduti all'amministrazione.

Verifica

Numero di piante provenienti da produzione biologica per ogni specie fornita con relativa certificazione valida. La stazione appaltante si riserva di richiedere la documentazione attestante l'origine da coltivazione biologica (copia del certificato di conformità al regolamento n. 834/2007 del fornitore di piante).

Fonti di energia rinnovabile. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante proporzionale alla percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili impiegata per il riscaldamento delle serre.

Verifica

Relazione tecnica in cui sono descritte le fonti di energia utilizzate e la percentuale di energia proveniente da fonte rinnovabili utilizzata per il riscaldamento delle serre corredata da evidenze oggettive documentali che attestano la conformità al criterio.

Piano di gestione fitosanitari. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante all'offerente in possesso di un piano di gestione fitosanitari (28) relativo alle produzioni florovivaistiche oggetto dell'appalto.

Verifica

Piano di gestione fitosanitari elaborato dall'impresa per le coltivazioni oggetto dell'appalto.

Certificazioni di prodotto di settore. Si attribuisce un punteggio tecnico premiante nel caso in cui la produzione florovivaistica abbia ottenuto certificazioni di prodotto accreditate e rilasciate da organismi di valutazione della conformità riconosciuti ai sensi del regolamento n. 765/2008.

Verifica

L'offerente dimostra di essere in possesso di certificazioni di prodotto relative alle produzioni florovivaistiche offerte, rilasciate da organismi di valutazione della conformità accreditati ai sensi del regolamento (CE) 765/2008.

3.6. Criteri ambientali minimi per la fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico - prodotti fertilizzanti

3.6.1. Specifiche tecniche

Criterio

La stazione appaltante deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

Prodotti fertilizzanti

I prodotti utilizzati contengono sostanze naturali (letami, residui cornei, e/o materiali minerali come sabbia silicea, materiali vulcanici, cabasite, ecc.) e materiali vegetali di recupero che non causano accertati rischi per animali domestici e potenziali rischi per la salute (31).

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-AMB-RT-02-0	Pag. n.54
			RELAZIONE CAM	

Gli ammendanti sono ammendanti compostati misti o verdi e rispondono alle caratteristiche previste dal decreto legislativo 29 aprile 2010, n. 75 «Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti» e successive modificazioni ed integrazioni.

È proibito l'utilizzo di ammendanti non rinnovabili (torbe).

Per il controllo delle piante infestanti e della perdita di acqua l'aggiudicatario esegue la pacciamatura con sostanze naturali delle superfici che ospitano nuove piantagioni di erbacee, arbusti e giovani alberi.

Verifica

L'offerente presenta l'elenco degli ingredienti naturali contenuti nel prodotto fertilizzante e la documentazione che attesti l'assenza di ricina attiva. Sono presunti conformi gli ammendanti muniti del marchio in corso di validità rilasciato dal Consorzio italiano compostatori CIC o di altri marchi equivalenti rispetto al criterio. In caso di offerte di prodotti non muniti di tali marchi l'amministrazione, nel corso della somministrazione dei prodotti, si riserva di richiedere verifiche di parte terza, condotte da laboratori in possesso degli idonei accreditamenti, sulla base di quanto indicato nel regolamento (CE) n. 2003/2003 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo ai concimi e successive modificazioni ed integrazioni (quale il regolamento n. 1020/2009).