



COMUNE DI CREMA

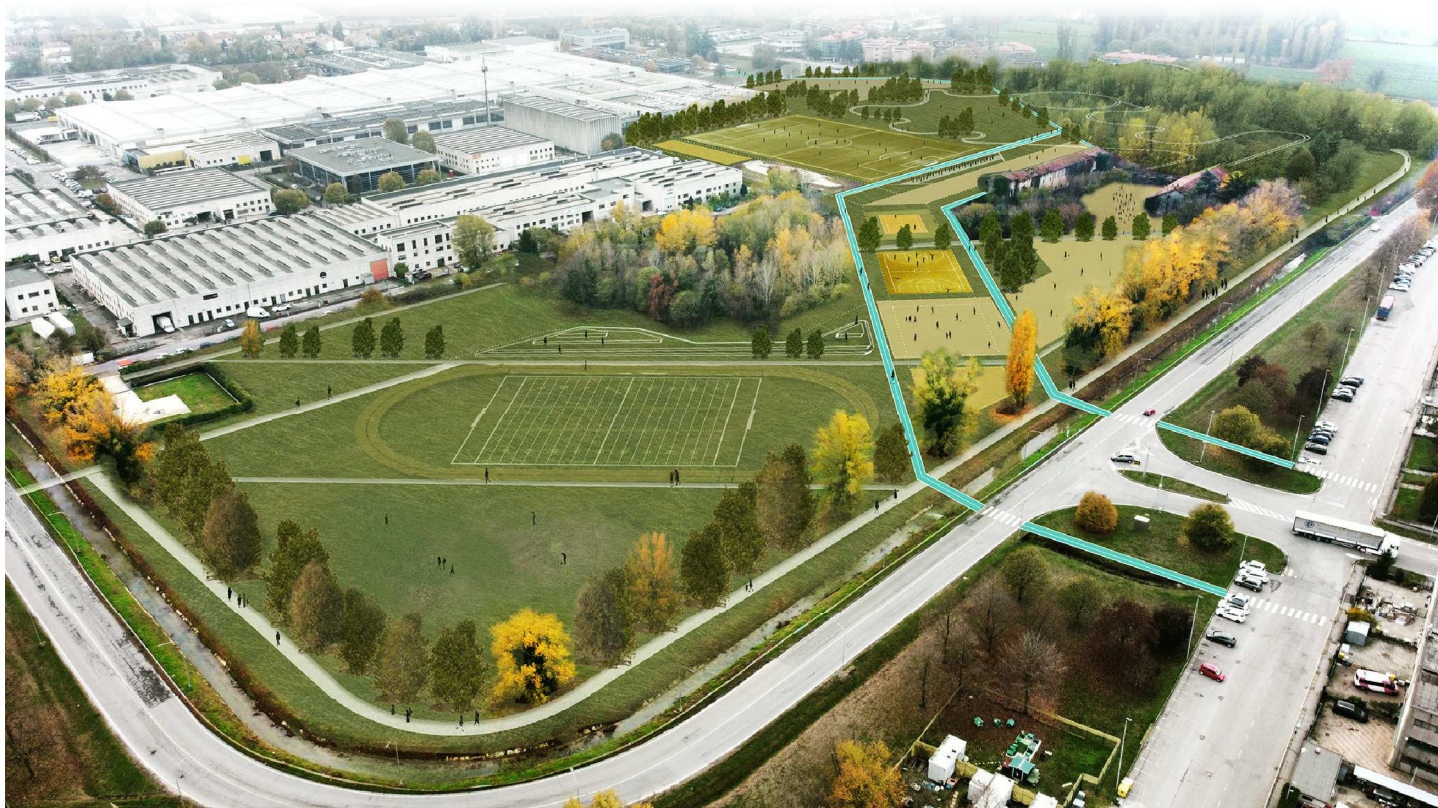
PROVINCIA DI CREMONA

AREA 4 – SERVIZI TECNICI

Piazza Duomo 25, 26013 Crema CR

c.f. 91035680197 – p.iva 00111540191

Pec: protocollo@comunecrema.telecompost.it



RIQUALIFICAZIONE PARCO EX-PIERINA C.U.P. B97H21002310001



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Responsabile Unico del Procedimento
Dott. Francesco Ferrari

Progettista - Studio AGRITER
Dott. Agr. Giambattista Merigo



FASE DI PROGETTO

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

TITOLO

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DEL VERDE

ELABORATO

**PROGETTO COMPENSATIVO
Documentale**

redatto secondo la D.G.R. 8/675/05

SCALA

DATA EMISSIONE

22.02.2024

REVISIONE

DESCRIZIONE

DATA EMISSIONE

NUMERO

01

ELABORATO PER APPALTO

COJ

Ogni duplicazione o utilizzo diverso da quello previsto deve essere preventivamente autorizzato dal Progettista che verificherà la rispondenza degli elaborati alle esigenze del fruitore. Il titolare dei presenti elaborati si estranea pertanto da ogni responsabilità per l'uso improprio dei presenti disegni riservandosi di agire a vie legali nel caso di violazione dei diritti d'autore (legge 633/1941 e.c.c. art. 2575-2583). Le misure riportate nel presente elaborato sono da verificarsi a cura dell'esecutore.



1. PROGETTO DI IMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO

Il presente progetto di compensazione riguarda l'intervento di trasformazione parziale di un bosco che rientra nel più ampio progetto di riqualificazione dell'area "Cascina Pierina" in comune di Crema e di proprietà del Comune stesso.

L'intervento di compensazione comporterà un imboscamento compensativo che si realizzerà all'interno dell'area "Cascina Pierina" in adiacenza alla stessa area ritenuta "bosco" nella Conferenza dei Servizi del 15.01.2024.

Nell'area individuata verrà creato un bosco naturalistico permanente governato a fustaia, senza previsione di utilizzazioni forestali.

L'intervento di trasformazione dell'area bosco riguarderà unicamente la realizzazione di aree di sosta e attrezzate oltre a percorsi ciclopeditoni in calcestruzzo, il cui itinerario è stato individuato in modo tale da mantenere la vegetazione arborea ed arbustiva presente e quindi non richiedere l'abbattimento di alberi o arbusti autoctoni che risultino in condizioni vegetative accettabili.

La rimanente porzione di sottosuolo conserverà le caratteristiche per essere considerata a bosco, e nella porzione trasformata non verranno realizzate edificazioni o ampliate quelle esistenti.

L'imboscamento compensativo riguarderà una superficie di circa 00.18.00 ha. collocata nell'immediata adiacenza dell'area bosco oggetto di trasformazione e meglio identificata nelle tavole di dettaglio allegate.

Il progetto prevede di realizzare l'impianto QUERCO-CARPINETI DELLA BASSA LOMBARDIA (classificazione ERSAF Lombardia), dove sarà privilegiato nella quantità l'utilizzo di Farnia (*Quercus robur*) in associazione con Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Acero campestre (*Acer campestre* L.) e Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*).

Lo strato arbustivo comprenderà diverse specie, in particolare il biancospino (*Crataegus monogyna*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), il sambuco nero (*Sambucus nigra*), il pallon di maggio (*Viburnum opulus*), la frangula (*Frangula alnus*) e la ginestrella (*Genista tinctoria*).

Si precisa che l'area oggetto di imboscamento ingloberà una superficie di 1380 mq collocata in adiacenza al bosco e in parte nella medesima area oggetto dell'intervento di compensazione dove è già presente un rinnovamento spontaneo di essenze arboree e arbustive e che verrà destinata a bosco di neoformazione.



La realizzazione di tale imboschimento, oltre a compensare la superficie oggetto di trasformazione, consentirà di ampliare l'area boscata esistente e permetterà di creare un collegamento con le superfici a bosco costituenti la stessa.



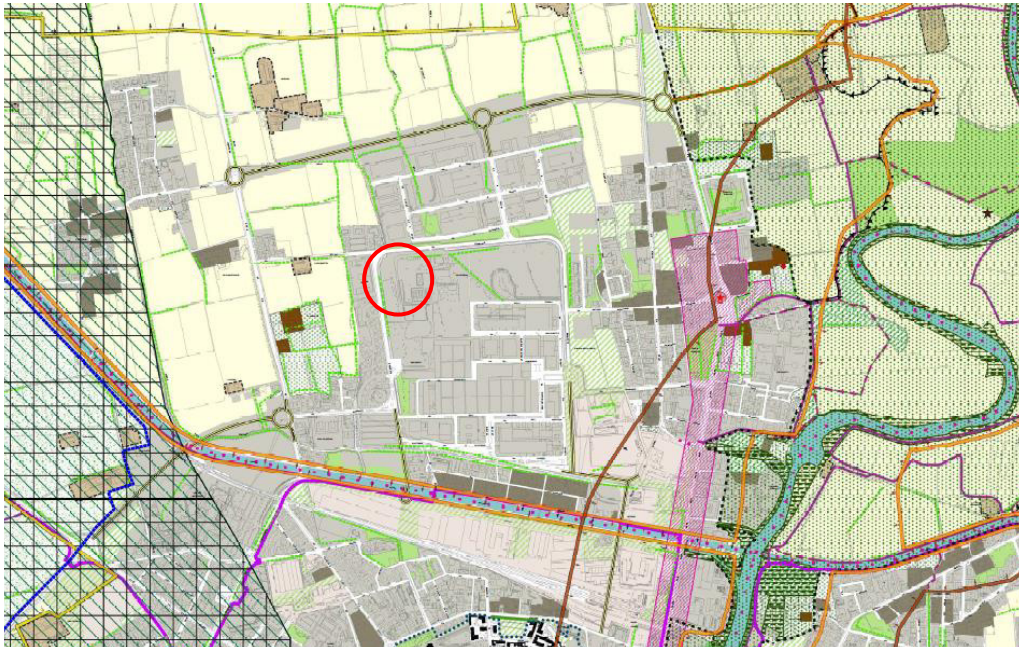
Ortofoto – area oggetto di imboschimento compensativo

2. INQUADRAMENTO DELL'AREA OGGETTO DI IMBOSCHIMENTO

L'area individuata per l'imboschimento compensativo è collocata all'interno dell'area "Cascina Pierina" in comune di Crema.

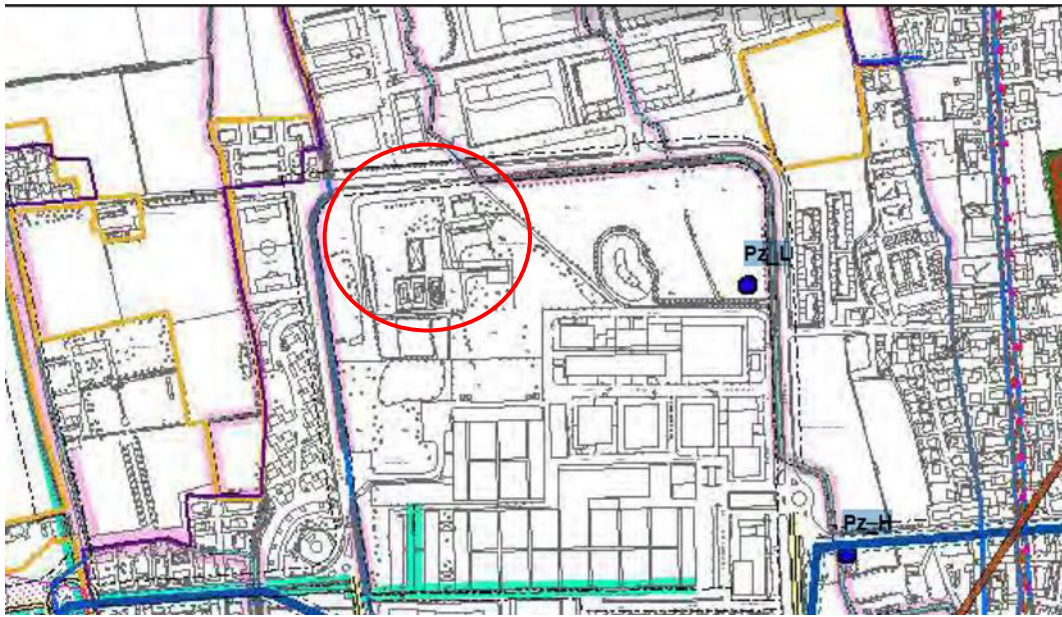
Di seguito si riporta un inquadramento rispetto agli strumenti di pianificazione e ai vincoli

- **PGT comune di Crema**



Estratto PGT – P.d.R 5 - Elementi ambientali e di caratterizzazione del paesaggio

L'area complessiva della "Pierina" secondo la tavola degli elementi ambientali e di caratterizzazione del paesaggio risulta essere identificata come "tessuto urbano consolidato e di completamento".



Estratto PGT – P.d.R 1.7 – Tavola sinottica dei vincoli

L'area nel suo complesso, secondo la tavola sinottica dei vincoli del P.G.T comunale non risulta assoggettata a nessun vincolo.

In prossimità dell'area a ovest si segnala una fascia di rispetto del reticolo idrico di 4 m, ma che non interferisce con l'area oggetto di intervento.

- **PIF – Piano d'Indirizzo Forestale**

In riferimento all'area di trasformazione del bosco, secondo la cartografia del P.I.F. (Piano d'Indirizzo Forestale) non risulta rientrare tra le aree assoggettate a bosco forestale, infatti tale area non rientra all'interno delle aree individuate dal Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Cremona, come meglio descritto nel "Decreto n° 9307 del 21/06/2023" della Regione Lombardia denominato "Rettifica con esclusione di area boscata dalla cartografia del Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Cremona ai sensi della D.G.R. 6089 del 29/12/2016 e delle norme tecniche di attuazione".

- **PTC del Parco Regionale del Serio e Aree di rispetto dai corsi d'acqua tutelati**

Si riporta un estratto del Portale Geografico SIBA (Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici di Regione Lombardia).

In riferimento all'area di trasformazione del bosco, secondo la cartografia del S.I.B.A. (Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici) non risulta esserci la presenza di criticità.



Estratto Geoportale SIBA (Sistema Informativo Beni e Ambiti Paesaggistici)

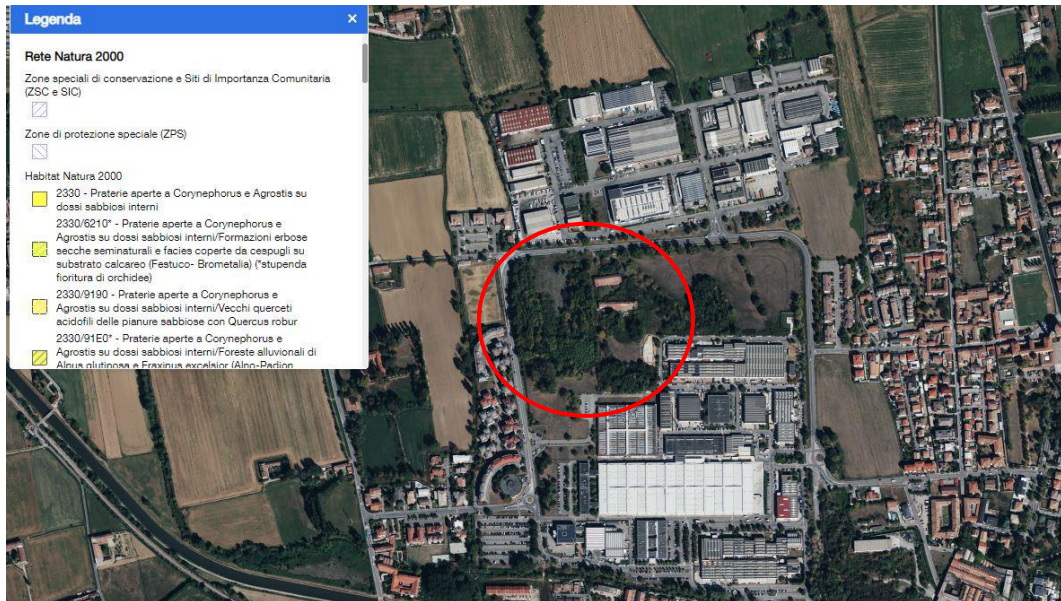
- **Piano di stralcio dell'Assetto Idrogeologico (PAI)**



Estratto Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

In riferimento all'area di trasformazione del bosco, secondo la cartografia regionale, il sito risulta essere esterno alle fasce PAI.

- **Rete Ecologica Regionale, Aree Natura 2000 (SIC e ZPS)**



Estratto Atlante Ambientale Provincia di Cremona

In riferimento all'area di trasformazione del bosco, non si rilevano zone speciali di conservazione e Siti di Importanza Comunitaria (ZSC e SIC).

3. MOTIVAZIONE E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO DI COMPENSAZIONE

Sulla scorta delle osservazioni dettate dalla Provincia di Cremona, in cui gli interventi di realizzazione dei percorsi e delle aree di sosta andrebbero in parte a creare interferenza con l'area a bosco ivi presente, si necessita di dover individuare un'area da adibire a compensazione delle aree "tagliate" dai percorsi che perderebbero la qualifica di bosco.

Da qui la conseguente necessità di sviluppare un progetto di imboscamento che vada a compensare tali aree.

Obiettivo di tale progetto non è unicamente quello di ripristinare la superficie trasformata, ma anche quello di realizzare un'implementazione della mitigazione presente nell'area boscata esistente.

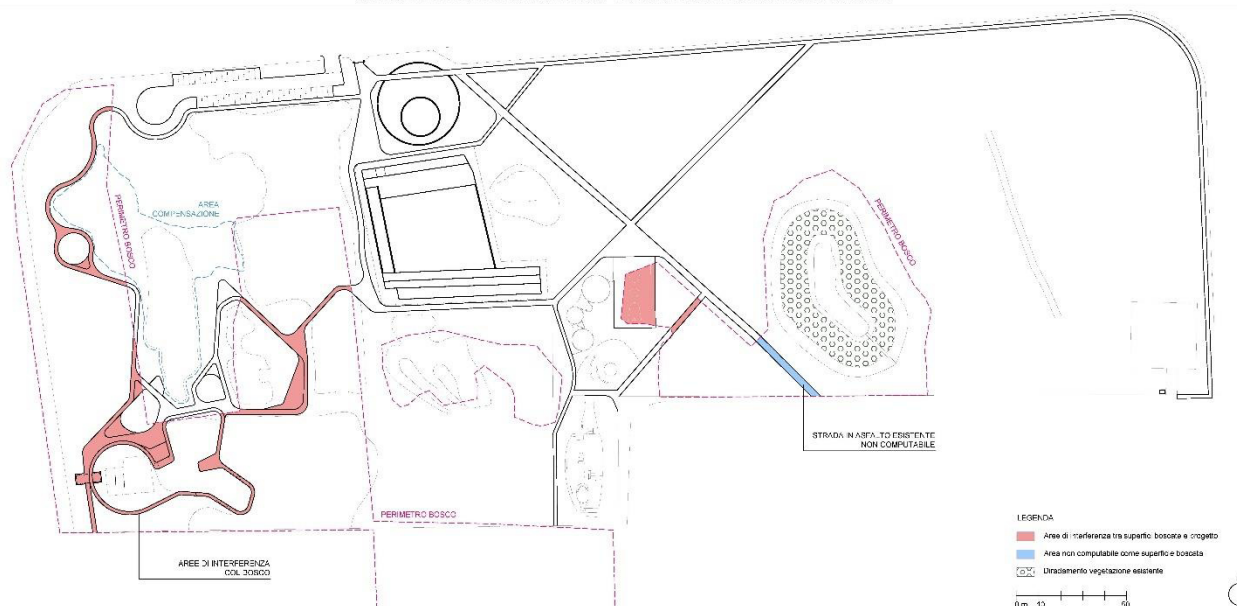
Il progetto di compensazione consiste nella creazione di un bosco di elevato pregio e potenzialità naturalistica, che implementerà la biodiversità dell'area, differenziando gli habitat e creando zone di rifugio e riproduzione per gli animali. Tali habitat costituiscono importanti elementi di diversificazione del paesaggio vegetale, garantiscono la stabilità del substrato sul quale si sviluppano e offrono rifugio e nutrimento alla fauna locale e sono inoltre ecosistemi in continua evoluzione nei quali il grado di biodiversità è molto elevato.

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI PER L'AREA OGGETTO DI IMBOSCHIMENTO COMPENSATIVO

L'imboschimento compensativo (piantumazione delle nuove aree con la messa a dimora di specie arboree ed arbustive) interesserà una superficie di circa 00.18.00 ha. collocata nell'immediata adiacenza dell'area bosco oggetto di trasformazione.

Di seguito si riporta lo stralcio della tavola B-12 – “Interferenze progetto – bosco” che riporta la localizzazione delle interferenze tra superfici di progetto e boscate.

SCHEMA DELLE INTERFERENZE TRA SUPERFICI DI PROGETTO E SUPERFICI BOSCAE



La realizzazione di tale imboschimento, oltre a compensare la superficie oggetto di trasformazione, consentirà di ampliare l'area boscata esistente e permetterà di creare un collegamento con le superfici a bosco costituenti la stessa.

Il progetto prevede di realizzare l'impianto di un QUERCO-CARPINETI DELLA BASSA LOMBARDIA (classificazione ERSAF Lombardia), dove sarà privilegiato nella quantità l'utilizzo di Farnia (*Quercus robur*) in associazione con Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Acero campestre (*Acer campestre* L.) e Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*).

Lo strato arbustivo comprenderà diverse specie, in particolare il biancospino (*Crataegus monogyna*), il sanguinello (*Cornus sanguinea*), il sambuco nero (*Sambucus nigra*), il pallon di maggio (*Viburnum opulus*), la frangula (*Frangula alnus*) e la ginestrella (*Genista tinctoria*).

Di seguito vengono descritte le diverse fasi di lavoro, per i cui importi, dettagli e tempistiche si faccia riferimento al computo metrico estimativo e alle tabelle cronologiche.



Per la redazione del computo metrico estimativo delle opere di imboscamento compensativo è stato utilizzato il Prezziario Regionale delle Opere Pubbliche 2023 - volume 3.

Lavori preliminari di preparazione del terreno

Le operazioni di preparazione del terreno, consisteranno in:

- sfalcio meccanico della vegetazione arbustiva ed erbacea infestante;
- ripuntatura del terreno eseguito con trattrice, al fine di lavorare il terreno superficialmente (senza alterarne i profili) per agevolare la successiva apertura delle buche d'impianto e semina del tappeto erboso;
- concimazione organica con letame maturo;
- tracciamento meccanico delle linee d'impianto con andamento sinusoidale.

Messa a dimora delle piantine

Le operazioni di messa a dimora delle essenze consisteranno in:

- apertura meccanica delle buche,
- posa manuale delle piante e successiva rincalzatura.
- posizionamento di bacchette di bambù per il sostegno delle piante e utilizzo di shelter per la protezione delle piante dalla piccola fauna. Gli shelter dovranno essere obbligatoriamente di materiale biodegradabile, quale cartone o feltro.
- posizionamento di un disco di pacciamatura biodegradabile alla base ciascuna pianta per il controllo delle specie erbacee invasive sin dal momento dell'impianto e per trattenere l'umidità e limitare gli effetti erosivi.
- formazione conca di compluvio (formella) e bagnatura.

L'approvvigionamento della risorsa idrica avverrà attraverso l'utilizzo di un'autobotte.

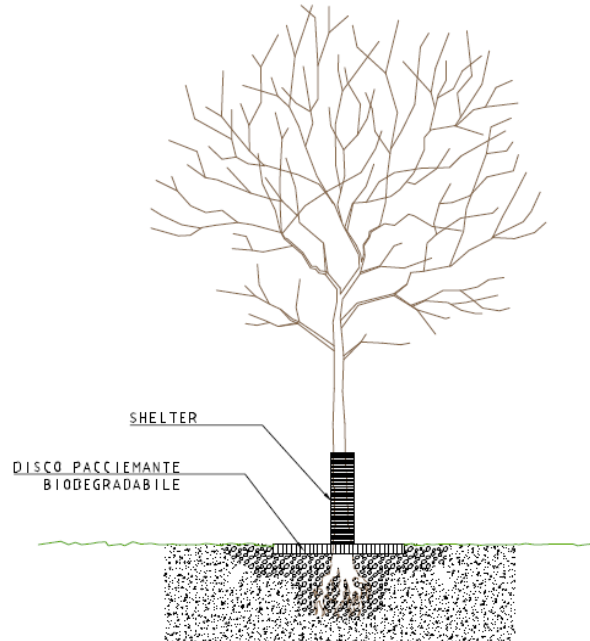
Le operazioni di preparazione del terreno e successive messa a dimora delle piante dovranno essere eseguite esclusivamente durante la stagione silvana (15 ottobre – 31 marzo).

Il materiale forestale utilizzato dovrà essere certificato secondo le vigenti norme in materia e proveniente da seme raccolto nella Valle del Po e provvisto di passaporto UE sullo stato fitosanitario.

Le piante utilizzate saranno in vaso di diametro 18-20 cm di età minima S1T2.

Schema tipo essenza arborea

(diametro 18–20 cm – di età minima S1T2)



L'impianto avrà una densità di 1300 piante/ha, soddisfacendo le prescrizioni previste dalla Legge Forestale in vigore (R.R. 5/2007, Art.49, comma 1, lettera e).

Il sesto d'impianto sarà quello di linee sinusoidali (3m X 2,5m) che garantisce la naturalità visiva dell'intervento e che consente comunque di effettuare manutenzioni meccanizzate.

Il modulo d'impianto scelto è quello che imita i processi naturali di spontanea riforestazione: i filari con andamento sinusoidale saranno composti da essenze arboree che si alternano con essenze arbustive (gruppi monospecifici della stessa specie).

Ripartizione delle specie arboree e arbustive da utilizzare

Di seguito l'elenco delle specie arboree ed arbustive scelte per il progetto.

In conformità con il R.R. 5/2007, le specie vegetali impiantate per la creazione del soprassuolo forestale saranno per il 75% piante arboree e per il restante 25% arbusti.

Si precisa quanto segue:

- nella scelta del materiale arboreo ed arbustivo saranno preferite specie ricche di bacche e frutti, utilizzati come alimentazione da numerose specie di uccelli e piccoli mammiferi, e preferibilmente



spinose e con vegetazione fitta e intricata, una caratteristica spesso preferita dalle specie nidificanti nelle siepi in quanto fornisce maggiore tutela dai predatori;

- naturalmente nei quercu-carpineti le chiome del carpino, lasciate alla loro evoluzione, arrivano a competere e a sopraffare la farnia nella conquista della luce, in considerazione sia della modalità di accrescimento della farnia che della lentezza di sviluppo e crescita della stessa. Per questo motivo, il sesto d'impianto sarà realizzato in modo da alternare l'acero campestre (a rapido accrescimento) alla farnia, al fine di stimolarne e accelerarne la crescita verticale.

Nome Comune	Nome scientifico	portamento	n. piante	% piante
Farnia	Quercus robur	Arboreo	66	28
Carpino bianco	Carpinus betulus	Arboreo	58	25
Acero campestre	Acer campestre	Arboreo	26	11
Frassino maggiore	Fraxinus excelsior	Arboreo	26	11
totale piante			176	75
Nome Comune	Nome scientifico	portamento	n. arbusti	% arbusti
Frangola	Frangula alnus	Arbustivo	10	4,17
Pallon di maggio	Viburnum opulus	Arbustivo	10	4,17
Biancospino	Crataegus monogyna	Arbustivo	10	4,17
Ginestrella	Genista tinctoria	Arbustivo	10	4,17
Sanguinello	Cornus sanguinea	Arbustivo	9	4,17
Sambuco nero	Sambucus nigra	Arbustivo	9	4,17
totale arbusti			58	25
TOTALE			234	100



5. PIANO DELLE MANUTENZIONI

Nel presente documento verranno descritte le operazioni di manutenzione che per il buon mantenimento del sistema forestale in progetto sarà necessario effettuare nei primi **3 anni** di realizzazione del progetto.

Le manutenzioni consisteranno in:

1. Sfalcio della vegetazione arbustiva ed erabacea invasiva

Lo sfalcio verrà effettuato meccanicamente tra le file dell'impianto con passaggio unicamente longitudinale e verrà eseguito in tre diversi momenti nei mesi di maggio, luglio e settembre per tutti e tre i primi anni di manutenzione.

Il controllo delle infestanti sarà facilitato nel primo anno d'impianto dal posizionamento di biodischi pacciamanti alla base di ciascuna piantina.

2. Irrigazioni di soccorso:

Dovranno essere previste periodiche irrigazione in funzione dell'andamento climatico, per agevolare una corretta radicazione. Si prevede di effettuare non meno di 12 irrigazioni di soccorso annuali, da effettuare massimo ogni 15 giorni durante i mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre a seconda dell'andamento climatico della stagione irrigua.

L'approvvigionamento della risorsa idrica avverrà attraverso l'utilizzo di un'autobotte e verrà distribuita a pioggia mediante rotolone.

Si precisa che nel caso fossero necessarie ulteriori irrigazioni di soccorso oltre a quelle previste da computo metrico, si dovrà fare riferimento alla seguente voce del Prezziario Regione Lombardia 2023, vol.3: VOCE LOM2031_1G.EM.10.01.00.00.0010.f – prezzo a ettaro € 777,9550.

3. Sostituzione di eventuali fallanze:

A seguito della piantumazione dovrà essere garantito l'attecchimento di almeno il 90% delle specie piantumate per il primo anno di manutenzioni. Eventuali piante morte saranno sostituite entro la stagione silvana successiva a quella della morte biologica della pianta stessa.

Dovrà essere garantita la presenza delle medesime specie previste nel progetto iniziale, nelle medesime percentuali. Nel caso i cui dovesse accorrere la necessità di sostituire alcune delle specie arboree e arbustive previste nel progetto iniziale per irreperibilità delle medesime, si dovranno utilizzare altre specie equivalenti presenti nell'All.C del R.R. 5/2007 e All.C del P.T.C. del Parco del Serio. L'eventuale



sostituzione di specie non dovrà comportare variazioni di costo.

Il materiale forestale utilizzato dovrà essere certificato secondo le vigenti norme in materia e proveniente da seme raccolto nella Valle del Po e provvisto di passaporto UE sullo stato fitosanitario. Le piante utilizzate dovranno essere in vaso di diametro 18-20 cm di età minima S1T2.

Le operazioni di sostituzione delle fallanze dovranno prevedere, oltre a quanto indicato, anche i seguenti interventi:

- *posizionamento di bacchette di bambù per il sostegno delle piante e utilizzo di shelter in materiale biodegradabile per la protezione delle piante dalla piccola fauna.*
- *posizionamento di un disco di pacciamatura biodegradabile alla base ciascuna pianta*
- *irrigazione delle piante sostituite comprensiva di formazione conca di compluvio (formella)*

Si precisa quanto segue relativamente al computo metrico estimativo (Prezziario Regione Lombardia 2023, vol.3):

- *la voce relativa al rimboschimento compensativo (LOM2031_1G.EM.04.01.00.00.0070._) fa riferimento al pioppo. Pertanto è stata aggiornata con riferimento alle specie arboree e arbustive utilizzate nel presente progetto (voce di riferimento: LOM2031_1G.MT.00.01.0025.c);*
- *per l'irrigazione delle piante sostituite si è utilizzata la voce di VOCE LOM2031_1G.EM.10.01.00.00.0005 – prezzo a pianta € 5,7930.*

- **Ripristino e controllo delle bacchette di bambù e degli shelter**

Durante i tre anni di manutenzioni si dovrà provvedere al controllo ed eventuale ripristino delle bacchette segnalatrici in bambù e degli shelter.

Poiché non è possibile stabilire quante potranno essere le sostituzioni necessarie ogni anno, tale operazione non verrà messa a computo ma dovrà essere conteggiata separatamente in occasione di ogni intervento.

Le voci di prezziario di riferimento (Prezziario Regione Lombardia 2023, vol.3) sono le seguenti:

- *costo orario di un operaio comune forestale: VOCE: LOM2031_MA.99.001.0030.– prezzo orario € 22,77*
- *shelter: VOCE: LOM2031_1G.MT.03.00.0005._ – prezzo cad € 1,220*
- *bacchetta bambù: VOCE: LOM2031_1G.MT.02.00.0005._ – prezzo cad € 0,30*



Per il dettaglio dei costi delle singole lavorazioni si faccia riferimento al computo metrico allegato.

CALENDARIO MANUTENZIONI ANNUALI (TRIENNALE)

n°	Descrizione intervento	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre	gennaio	febbraio	marzo
1	Sfalcio meccanico dell'area												
2	Irrigazioni di soccorso												
3	Sostituzione eventuali fallanze – SOLO PER IL PRIMO ANNO MANUTENZIONI												
4	Ripristino e controllo dei pali tutori e degli shelter												

Crema, febbraio 2024.