GUIDETTISERRI
STUDIO INGEGNERIA

Via Pier Carlo Cadoppi, 14 - 42124 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 439734 - Fax +39 0522 580006
Mail: info@studiocgs.it - Web: www.guidettiserri.it
C.F. e P.I. 01934740356

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV GL = ISO 9001 =

MAAT srls

REDATTORE

dott. Luca Dall'Aglio
Laureato in Scienze Ambientali
Pianificatore dell'Ordine degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della provincia di REGGIO EMILIA matricola 1143
Tecnico Competente in Acustica iscritto all'ENTECA al numero 5539

COLLABORATORI

dott.ssa Federica Finocchiaro
Laureato in Scienze Ambientali

FASE DI PROGETTO

BORSARI E. & C. SRL

COMMITTENTE

DATA EMISSIONE

Maggio 2023

PROGETTO

REALIZZAZIONE DI NUOVO TERMINAL AUTOMATIZZATO PER LA MOVIMENTAZIONE CONTAINERS

SCALA

ELABORATO

RELAZIONE DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE AMBIENTALE

PRATICA

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA
codice procedura MiSE 8636

REV	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO
G				
F				
E				
D				
C				
B	*11/05/223*	*REV 2*	*DALL'AGLIO*	*DALL'AGLIO*
A	*05/05/23*	*REV 1*	*DALL'AGLIO*	*DALL'AGLIO*

TAVOLA

I DIVIETO DI RIPRODURLO E DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

Indice generale

INTRODUZIONE....4

QUADRO AMBIENTALE....5

- Inquadramento climatico....5
- Inquadramento bioclimatico....6
- Inquadramento della vegetazione potenziale....7
- Inquadramento della vegetazione reale....8

DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI....10

- Valenza ecologica degli interventi in progetto....11
- Progetto di compensazione ambientale....13
- Progetto di mitigazione ambientale....17

SERVIZI ECOSISTEMICI DEGLI INTERVENTI....19

FASI LAVORATIVE....22

- Messa a dimora di nuove essenze....22
- Semina dei manti erbacei....23
- Attività di gestione....23

INTRODUZIONE

La società BORSARI E. & C. SRL, trader di materie prime per l'agricoltura e la zootecnia e leader nella commercializzazione di cereali, loro derivati, proteici di origine vegetale, fibrosi, prodotti di origine minerale, svolge servizi logistici ed attività commerciali.

L'azienda ha in progetto di installare una gru transtainer presso la propria area produttiva ubicata in via Roma Sud n.49 in località Villa Poma, nel territorio comunale di Borgo Mantovano (MN).

Il progetto mira a rafforzare le attività di servizio attraverso lo sviluppo di un area intermodale all'interno del proprio comparto produttivo di Villa Poma. Il terminal intermodale sarà realizzato mediante l'installazione di una gru transtainer nell'attuale area di deposito carri ferroviari ed annesso piazzale nella sede operativa nel comune di Borgo Mantovano (MN). Questa installazione permetterà il trasferimento di containers ferroviari da carro ferroviario a camion e viceversa, qualificando l'attuale area di deposito carri ferroviari ed annesso piazzale come terminal intermodale, facendo rientrare il progetto nella categoria: "interporti, piattaforme intermodali e terminali intermodali" di cui al punto 2 lettera (a dell'allegato II-bis del D.Lgs 152/2006, e pertanto è soggetto al procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA di competenza statale, di cui all'art. 19 del D.Lgs 152/2006.

Il presente elaborato tecnico è finalizzato alla definizione delle procedure e delle modalità di intervento da attuare nella realizzazione degli interventi di compensazione e di valorizzazione ambientale dell'ambito del progetto individuato interamente all'interno del Comune di Borgo Mantovano (MN).

Il presente elaborato ha la finalità di definire sia le misure di mitigazione paesaggistica dell'ambito, sia di descrivere gli interventi di compensazione ambientale previsti.

QUADRO AMBIENTALE

Di seguito viene proposto un breve inquadramento dell'area di intervento e di un suo intorno, al fine di poter contestualizzare le scelte progettuali individuate.

Inquadramento climatico

La particolare conformazione del territorio padano, protetto a nord dall'arco alpino ed esposto invece verso est, esercita un'influenza notevole sull'ambiente della zona. Il riparo dalle fredde correnti provenienti dall'Europa settentrionale fa sì che le temperature medie si mantengano al di sopra degli 0°C anche d'inverno e superino abbondantemente i 20°C d'estate, con escursioni termiche talvolta notevoli. La presenza dei rilievi alpini e appenninici su tre lati tende inoltre a favorire un ristagno dell'aria e a limitare la ventilazione; di conseguenza gli inverni sono caratterizzati da frequenti ed intense nebbie, in particolare nelle zone più basse, come quella in cui si trova il territorio di Borgo Mantovano. Le precipitazioni, nel complesso non abbondantissime (intorno ai 700-800 mm annui), si concentrano soprattutto nel tardo autunno e all'inizio della primavera, mentre i mesi estivi e quelli invernali sono decisamente più secchi.

Il clima continentale temperato è caratterizzato da un'escursione termica annuale significativa ma non eccessiva. Le temperature perciò, pur variando molto dall'estate all'inverno, non raggiungono mai valori estremi.

Nel periodo 1981-2001, all'osservatorio di Mantova Borgo Pompilio (circa 30 Km a nord-ovest in linea d'aria) il mese più freddo è stato gennaio, con una temperatura media di 2,2°C, mentre il più caldo è stato luglio, con una temperatura media di 24,9°C. Le minime sono state mediamente più basse nella prima decade di gennaio (-0,9°C) mentre le massime più elevate si sono raggiunte nell'ultima decade di luglio (31,0°C). Il record di freddo è stato registrato l'11 gennaio 1985, quando la minima è stata di addirittura –15,0°C mentre la giornata più calda è stata il 27 luglio 1998 con 37,0°C.

Si tratta ovviamente di dati rilevati su un arco di tempo considerevole ma, scientificamente parlando, non lunghissimo. Questi dati, perciò, vanno intesi come significativi ma sempre tenendo conto che le medie "reali" potrebbero discostarsene lievemente. Anche per quanto

riguarda le temperature estreme, è indubbio che, addirittura a memoria d'uomo, si siano verificati episodi ben più freddi o caldi. Nella storia, ad esempio, è rimasto l'inverno del 1929, quando fece talmente freddo da far gelare il Po (il fenomeno si verificò almeno altre quattro volte: 1235, 1461, 1709 e 1788). Venendo invece più vicini ai nostri giorni, l'estate 2003 ha sicuramente battuto i 37,0°C del 1998 segnalandosi come uno dei periodi più caldi mai verificatisi nella zona.

Ben più significativi sono i dati sul clima mantovano forniti dalla Specola Virgilio, registrati a partire dal 1828. Le medie rilevate confermano sostanzialmente quanto emerso nel periodo 1981-2001 ma evidenziano come l'ultimo ventennio sia stato nel complesso più caldo della norma. La media delle minime nell'intero mese di gennaio, ad esempio, negli ultimi 176 anni è stata di -1,15°C e cioè più bassa di quella della sola decade mediamente più fredda nell'ultimo ventennio (-0.9°C). La differenza può essere in parte imputata alla diversa localizzazione dei due osservatori (comunque vicini e posti alla stessa altitudine) ma resta comunque un chiaro indice del riscaldamento globale in atto.

Inquadramento bioclimatico

La carta bioclimatica vuole fornire una rappresentazione sintetica dei fattori climatici che intervengono sulla distribuzione degli ecosistemi. Infatti, le specie vegetali si trovano raggruppate in stazioni ecologicamente equivalenti determinate principalmente da precipitazioni e temperatura.

L'area in esame rientra nella fascia con clima temperato – regione mesaxerica. In questa regione la curva termica è sempre positiva, la temperatura media del mese più freddo è compresa fra 0 e 10 C° ed è normale il verificarsi di gelate. La quantità annua delle precipitazioni è compresa fra i 700 e i 1000 mm, inoltre bisogna tenere in considerazione il livello abbastanza superficiale della falda freatica.

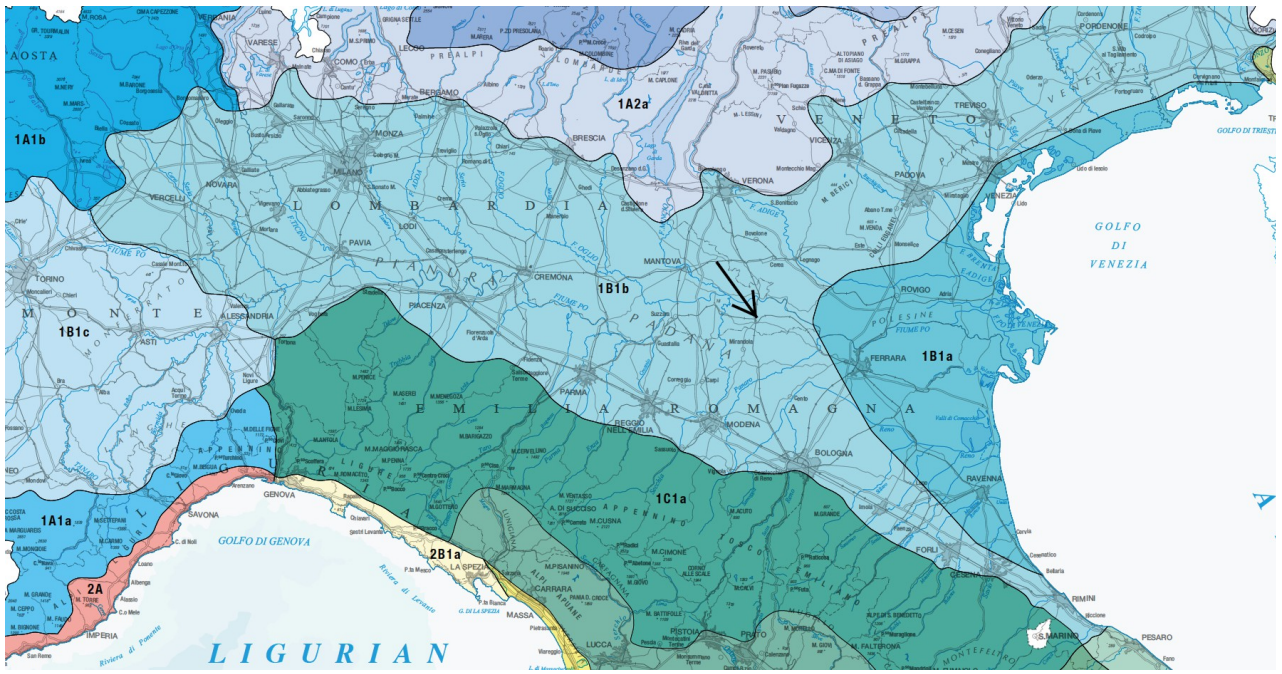


Illustrazione 1: Estratto tav. Ecoregioni terrestri d'italia - 2018

La vegetazione che caratterizza questa fascia bioclimatica è quella con formazioni forestali a dominanza di farnia (Quercus robur L.), sostituita da pioppi (Populus alba L. e Populus nigra L.), salici (Salix sp. pl.), e ontani (Alnus glutinosa L.).

Inquadramento della vegetazione potenziale

Il concetto di vegetazione potenziale si basa sulla vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e fauna, se l'azione esercitata dall'uomo sul manto vegetale venisse a cessare e fino a quando il clima attuale non si modifichi di molto.

Consultando la carta relativa al libro "La vegetazione forestale d'Italia" di R. Tomaselli, l'area in esame si colloca nella classe "Formazioni con dominanza di farnia. Lungo i grandi fiumi planiziali con formazione di ontano, pioppo bianco e salici": Sono tutte formazioni di suoli non calcarei, subumidi, prevalentemente di pianura; attualmente esse sono ridotte a pochi relitti, sparsi nella Pianura Padana, sufficienti tuttavia come campioni a cui riferirsi per interpretare la potenzialità. La Farnia non è mai da sola, in formazioni pure, ma è accompagnata da molte altre

specie arboree, come Olmo, Pioppo nero, raro Pioppo bianco, Nocciolo, Acero campestre, ciliegi (Prunus avium L. e P. Padus L.), Carpino, Frassino ecc..; sempre molto ricco è il sottobosco arbustivo, nel quale sono frequenti sanguinello (Cornus sanguinea L.), melo selvatico (Malus sylvestris Mill.), evonimo (Euonymus europaeus L.), ramno (Rhamnus catartica L.), ligustro (Ligustrum vulgare L.), rovo (Rubus sp. pl.), rampicanti: cioè caprifoglio (Lonicera caprifolium L.) e vitalba (Clematis vitalba L.); sia a livello del suolo che rampicante è l'edera (Hedera helix L.).

Le sponde dei grandi fiumi planiziali possono ospitare le stesse formazioni nelle aree non periodicamente allagate; nelle altre, troppo ristrette per poter essere indicate graficamente alla scala della carta, predominano invece i pioppi nella cintura più esterna ed i salici in quella marginale del corso d'acqua.

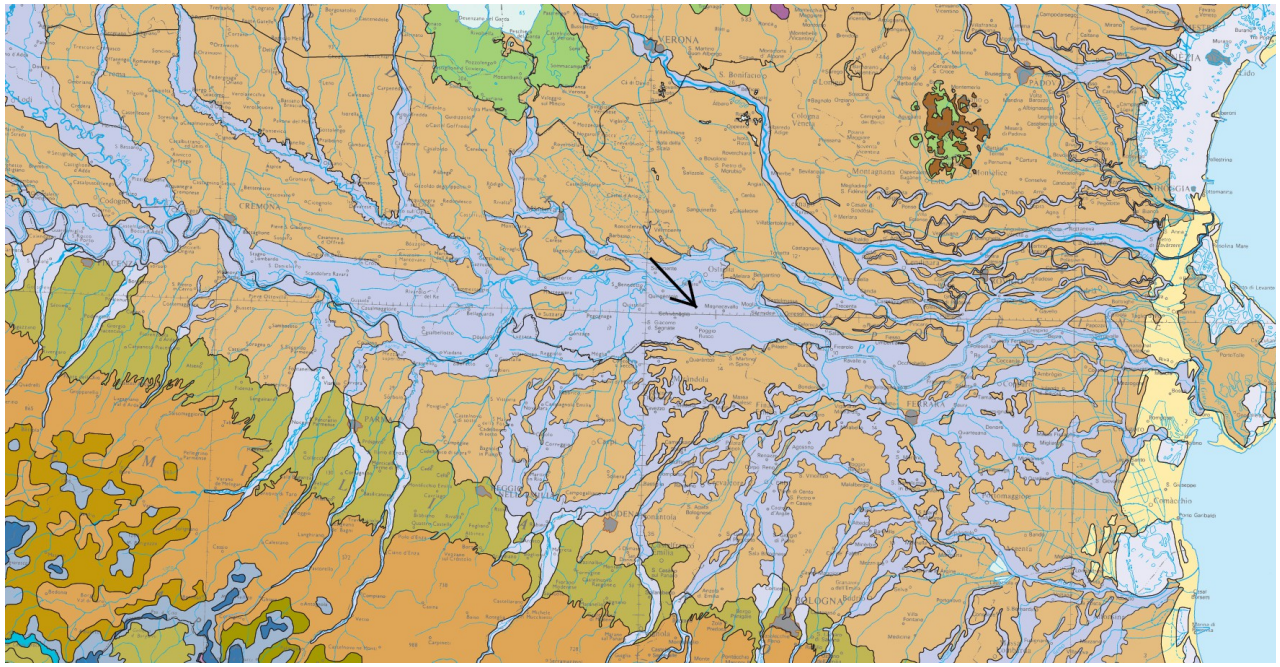


Illustrazione 2: Carta delle serie di vegetazione - 2010 - Blasi

Inquadramento della vegetazione reale

Il concetto di vegetazione reale esprime la vegetazione quale si presenta attualmente, in particolare riporta essenzialmente l'ubicazione delle specie dominante in un determinato luogo.

L'area ricade all'interno delle formazioni di latifoglie mesofile con dominanza di farnia e di ontano, pioppi e salici lungo i grandi fiumi.

Le formazioni con dominanza di farnia sono tipiche in tutta la pianura padana, sui suoli di origine diluviale dove non vi sia allagamento periodico da parte dei fiumi. Non si tratta di querceti puri, ma di formazioni miste, caratterizzate dalla presenza di farnia accanto a cerro su suoli argillosi, ad ontano, pioppi, acero campestre, frassino, tiglio, ciliegi, olmo, carpino, nocciolo, ecc..

I pioppeti sono caratteristici delle stazioni alluvionali umide della Pianura Padana, e in genere, delle sponde dei grandi fiumi nel loro percorso planiziale. I saliceti costituiscono la fascia di vegetazione marginale dei corsi d'acqua

Illustrazione 3: Cartografia vegetazione reale - estratto da geoportale Lombardia

DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi in progetto sono volti a compensare l'incidenza della conduzione delle attività in progetto e nello stesso tempo mitigare l'impatto paesaggistico dell'ambito produttivo. Nel complesso gli interventi sono volti a:

- Mascherare la nuova realtà produttiva;
- Ricreare delle realtà che assumano una valenza dal punto di vista naturalistico
- lavori di messa a dimora di essenze arboreo arbustive con finalità di riforestazione
- Valorizzazione paesaggistica

Per quanto attiene la costituzione di realtà dalla significativa valenza naturalistica, si è provveduto alla definizione e articolazione di soluzioni che, pur assumendo una valenza percettiva, avessero anche significatività ecosistemica. Tale aspetto è stato perseguito favorendo i naturali processi biodinamici propri delle realtà territoriali in esame. Nello specifico verranno predisposte interventi di messa a dimora e gestione di aree arborate in ottemperanza con quanto previsto dalla normativa regionale.

Gli interventi in progetto vengono suddivisi in due classi distinte ovvero:

- **Compensazioni** sono quelle riparazioni complementari attraverso cui si ottengono benefici ambientali più o meno equivalenti agli impatti negativi residui derivanti dall'esercizio dell'attività. Tali benefici compensativi possono consistere in riduzioni dei livelli preesistenti di criticità indipendenti dall'intervento, in riequilibri diretti di assetti ecosistemici degradati o creazione e ampliamento di nuovi habitat. Questi vengono localizzati esternamente all'ambito.
- **Mitigazione e Valorizzazione ambientale** si intendono gli interventi finalizzati a ridurre gli effetti negativi su elementi sensibili dell'ambiente circostante. Si pongono l'obiettivo di aggiungere alla struttura inizialmente prevista, nuovi elementi specificamente finalizzati a ridurre gli impatti generati come ad esempio barriere verdi con funzione di mascheramento visivo. Queste vengono localizzate sul margine all'ambito affiancate alla SS12.

Valenza ecologica degli interventi in progetto

Gli interventi previsti sono stati articolati in modo tale da perseguire una significativa valenza ambientale degli stessi, intesa come priorità nell'arricchimento della diversità floristica dell'area di intervento.

Dalle valutazioni condotte, infatti, è emersa una significativa banalizzazione del corteggio floristico delle aree interessate dal progetto, dove attualmente si riscontrano pochi esemplari sparsi di Robinia pseudacacia e di Salix alba.

Illustrazione 4: Aree di arbusteti rilevate

Le scelte progettuali sono state articolate prevedendo la messa a dimora di essenze a valenza prevalentemente naturalistica in maniera tale ampliare il corteggio floristico esistente. La previsione di diverse modalità di intervento, articolate in funzione della valenza ambientale attribuibile, tende a favorire la formazione di successioni ecologiche atte al perseguimento delle realtà ambientali tipiche della pianura.

Gli interventi in progetto, considerando che incrementeranno le superfici piantumate rispetto all'esistente, contribuiranno a implementare le reti ecologiche locali anche considerando quelle che sono le valenze dettate dalla RER.

Di seguito si riportano i criteri di buona pratica ai fini delle reti ecologiche sviluppati da Regione Lombardia .

Criteri di buona pratica ai fini delle reti ecologiche: Coerenza
posizionamento ottimale nel micro-ecomosaico aziendale e rispetto al contesto locale
orizzonte di mantenimento di lunga durata
dimensionamento ottimale rispetto agli obiettivi funzionali attesi
corretta articolazione progettuale delle componenti strutturali. Es. Integrando le coltivazioni con strutture artificiali di ricovero, nidificazione e alimentazione
previsione di buone modalità gestionali
utilizzo significativo in realtà critiche specifiche dove la misura può essere utile
sfruttamento efficace delle opportunità di integrazione con obiettivi di tipo paesaggistico e territoriale.
Ruolo nel disegno della Rete Ecologica Regionale
consolidamento della naturalità all'interno dei corridoi primari e dei gangli della rete
consolidamento della naturalità all'interno di capisaldi eco-territoriali di Rete Natura 2000 e delle aree protette
utilizzabilità come misura per la realizzazione delle reti ecologiche provinciali e comunali
possibilità di sostenere corridoi ecologici complementari a quelli primari
possibilità di costituire stepping stones per la fauna terrestre lungo corridoi ecologici discontinui
possibilità di costituire presidio permanente in varchi a rischio della rete
elevata sinergia con le Reti Verdi Paesaggistiche
elevata sinergia con i Piani di sottobacino idrografico
elevata sinergia con la pianificazione energetica locale
elevata sinergia con la pianificazione locale di governo del territorio.
Criteri di cattiva pratica ai fini delle reti ecologiche
durata prevista insufficiente allo sviluppo delle funzionalità ecosistemiche
scorretto posizionamento rispetto al micro-ecomosaico del contesto locale
scorretto dimensionamento rispetto agli obiettivi funzionali attesi

scorretta articolazione progettuale delle componenti strutturali
mancata previsione di sufficienti modalità gestionali
mancato utilizzo in realtà critiche dove la misura potrebbe essere utile
mancato sfruttamento delle opportunità di integrazione con obiettivi di tipo paesaggistico e territoriale.

Progetto di compensazione ambientale

Al fine di contrastare gli impatti sulle unità naturali, sugli ecomosaici, sul paesaggio naturale in cui si inseriscono gli interventi e le attività previste, la Provincia di Mantova con proprio parere – rif. MiTE-2022-0112928 del 16/09/2022 – prescrive opere di compensazione pari al 10% dell'area del terminal, anche in considerazione di quanto emerso nel precedente procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS che ha consentito la trasformazione dell'area :

> *"... con riferimento agli impatti sulla componente suolo (trasformazione e impermeabilizzazione dell'area interessata dal progetto) e sulla componente biodiversità (tombamento di ca. 100 m del Canale Gronda Sud, elemento di Secondo Livello della Rete Ecologica Regionale), già nell'ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità alla VAS lo scrivente Servizio aveva richiesto opere di compensazione ambientale pari al 5% dell'area posta in trasformazione (nota in atti prov. al prot. n. 46467 del 03/09/2021), che non sono state presentate nella documentazione afferente al presente procedimento. Lo scrivente Servizio aveva inoltre richiesto i seguenti requisiti minimi di impianto area verde, con nota in atti prov. al prot. n. 7613 del 16/02/2022 inerente alla valutazione del progetto definitivo finalizzata al rilascio del Permesso di Costruire da parte del Comune di Borgo Mantovano:*
>
> *a. la superficie sia interamente piantumata con specie arboree e arbustive autoctone, e si configuri pertanto come "area verde a macchia arbustivo-arborea";*
>
> *b. la densità di impianto sia pari a ca. 1.200 esemplari/ha;*
>
> *c. sia predisposto idoneo impianto di irrigazione a goccia, al fine di garantire il corretto apporto idrico alle piante nei primi 5 anni di impianto e consenta un ottimale attecchimento delle stesse;*
>
> *d. sia previsto il rimpiazzo delle eventuali fallanze avvenute nei primi 5 anni di impianto, al fine di garantire la copertura vegetazionale sopra indicata.*
>
> *...*
>
> *In considerazione del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA in corso, si ritiene che tale opera di compensazione ambientale debba essere incrementata di un ulteriore 5% fino al raggiungimento della superficie pari al 10% dell'area posta in trasformazione e debba essere dettagliatamente descritta documentazione afferente al presente procedimento. Si richiede pertanto al proponente la predisposizione di un progetto del verde, comprendente anche le opere do mitigazione previste ..."*

Pertanto si è provveduto dimensionare l'impegno territoriale dell'area operativa del terminal, che sarà complessivamente di 11.680 mq, la dimensione del terminal è calcolata comprendendo sia dell'area di deposito carri ferroviari (circa 4.300 mq) che di piazzale di sosta e manovra camion (circa 3500 mq), aree per lo stoccaggio temporaneo dei containers (2000 mq) e le restanti aree a disposizione. Quindi si sono individuate superfici di compensazione ambientale pari a 2610 mq.

Specifiche progettuali

Gli intervento compensativi in progetto sono localizzati in un area nord-est del comparto produttivo Borsari: zona storicamente a vocazione ed uso agricolo, ma che in seguito alla modifica del tracciato della linea Suzzara-Ferrara, è stata interclusa tra le linee ferroviarie, perdendo la continuità con il fondo agricolo.

Illustrazione 5: aree di compensazione - ortofoto 2003

Illustrazione 6: aree di compensazione - ortofoto 2019

Inserimento ecologico

L'area di Villa Poma rientra nel settore della RER “centrale dell’Oltrepò Mantovano”, si tratta di uno dei settori della RER più banalizzati e poveri di area ad elevata naturalità. L’unica area sorgente è costituita da un breve tratto di fiume Po, che percorre l’angolo nord-orientale del settore. Il restante territorio è caratterizzato da ambienti agricoli e da una fitta rete irrigua, fondamentale per il ruolo che svolge in termini di connettività ecologica in un contesto altrimenti debolmente connesso. Alcuni componenti della rete irrigua sono stati classificati come corridoi ecologici, in particolare il Canale della Bonifica Reggiana Mantovana. In termini di connettività ecologica, l’intero settore è frammentato soprattutto dalla SS 12, che lo percorre da N a S e lo divide in due.

Illustrazione 7: Estratto aree compensative in relazione alla Rete ecologica

Le aree di compensazione sono previste in prossimità del tratto a cielo aperto del canale San Prospero, elemento di rilevante valore naturalistico ambientale riconosciuto dalla pianificazione Provinciale, con l'obiettivo del potenziamento della biodiversità della zona, profondamente banalizzata dall'uso agricolo intensivo attuale.

Tipologia di intervento

Gli interventi compensativi in progetto prevedono la formazione di aree boscate, le specifiche di progetto vengono riportate nella tavola allegata.

Specie da mettere a dimora

Considerando gli interventi proposti si stima, per quanto riguarda gli interventi di compensazione, la messa a dimora di c.a. 180 piante suddivise tra alberi e arbusti, a cui si aggiungono c.a. 240 arbusti piantatati sul dosso parallelo a via Roma sud. Le dimensioni delle piante previste, definite nella tavola allegata e riportate nella tabella sottostante, si suddividono tra arbusti in vaso 9/18 con altezza 50/100 cm, alberi in vaso 18 con altezza di

200/250 cm.

Nel dettaglio, si specifica che le dimensioni delle essenze specificate in precedenza sono da considerarsi all'impianto, quindi in progressione in seguito alla messa a dimora.

	Specie previste	Classe	Altezza max	Velocità di crescita	Dimensione impianto	Dosso amb. n.1	Filare n.2	Macchia Boscata n.3	Totale
Al	*Populus alba*	1° grandezza	25 m	Rapida	V 18 h 250-300 cm				
Al	*Poplus nigra*	1° grandezza	30 m	Rapida	V 18 h 250-300 cm			20	20
Al	*Fraxinus Excelsior*	1° grandezza	30 m	Media	V 18 h 250-300 cm			20	20
Al	*Salix alba*	2° grandezza	18 m	Rapida	V 18 h 250-300 cm				
Al	*Alnus glutinosa*	2° grandezza	10 m	Media	V 18 h 250-300 cm				
Al	*Acer Campestre*	3° grandezza	10 m	Media	V 18 h 250-300 cm				
Al	*Carpinus Betullus*	Albero	13 m	Rapida	V 18 h 250-300 cm		40		40
Al	*Ulmus minor*	Albero	13 m	Rapida	V 18 h 250-300 cm				
Ar	*Cornus mas*	Arbusto	2 m	Veloce	V 9/18 h 50-100 cm				
Ar	*Ligustrum Vulgare*	Arbusto	3 m	Rapida	V 9/18 h 50-100 cm	120	80	10	210
Ar	*Euonymus europaeus*	Arbusto	2 m	Media	V 9/18 h 50-100 cm				
Ar	*Corilyus avellana*	Arbusto	5 m	Rapida	V 9/18 h 50-100 cm	120		10	130
Ar	*Coronus sanguiinea*	Arbusto	2 m	Rapida	V 9/18 h 50-100 cm				
						240	**120**	**60**	**420**

Tempi di realizzo

L'impianto delle diverse essenze deve avvenire nel tardo inverno inizio primavera.

Risultato atteso

Realizzazione di un bosco in grado di ampliare e valorizzare il contesto del canale San Prospero, elemento di valenza ecologica locale. Gli interventi di piantumazione saranno percettivamente gradevoli e scarsamente necessitanti di interventi di manutenzione sia per la tipologia di specie individuate da mettere a dimora sia per il sesto di impianto individuato.

Le specie da utilizzare avranno una connotazione forestale, atte a favorire uno sviluppo consolidato della cenosi boscata.

Le zone previste andranno a formare un isolata comunità vegetazionale composta da bosco rado che andrà ad integrare le siepi e i filari che si sviluppano generalmente lungo le linee di discontinuità del territorio rappresentate da confini di proprietà, rete viaria di servizio, corsi d'acqua naturali, canali irrigui, aree marginali o linee di separazione di aree funzionalmente

diverse. Questi elementi lineari del paesaggio agrario sono molto preziosi sia dal punto di vista naturalistico che paesaggistico, svolgono inoltre importanti funzioni poiché rallentano la velocità del vento, consolidano il terreno, producono legname e frutti, hanno interesse apistico, rappresentano un sito di rifugio e foraggiamento per numerose specie d'interesse venatorio, ospitano diversi predatori di specie dannose ai raccolti, costituiscono fonti energetiche e riserve d'anidride carbonica.

Le siepi ed i filari sono ambienti di natura artificiale che, per la loro millenaria presenza nei paesaggi agro-forestali europei, ospitano un numero molto elevato di specie animali e vegetali, che si sono coevolute nel corso dei secoli. Questi elementi lineari possono costituire un connettivo diffuso, che si traduce in una serie di piccoli corridoi e di piccole unità di habitat. Oltre a costituire un percorso per gli animali che rifuggono gli spazi aperti, essi funzionano anche come sistemi di rifugio per organismi che si spostano attraverso la matrice circostante, rappresentata dai campi coltivati. I corridoi stretti sono frequentati soprattutto dalle specie tipiche di spazi aperti o di ecotono, mentre i corridoi larghi possono ospitare le specie più legate agli ambienti ombrosi, ed in generale, una biocenosi più ricca e complessa.

Progetto di mitigazione ambientale

Localizzazione delle aree di mitigazione ambientale

L'area per ospitare gli interventi di mitigazione è localizzata al margine tra il terminal intermodale e via Roma Sud, andando, in questo modo, a garantire il mascheramento e un migliore inserimento paesaggistico della realtà in progetto.

Nella tavola grafica vengono specificate la localizzazione e la consistenza degli interventi proposti.

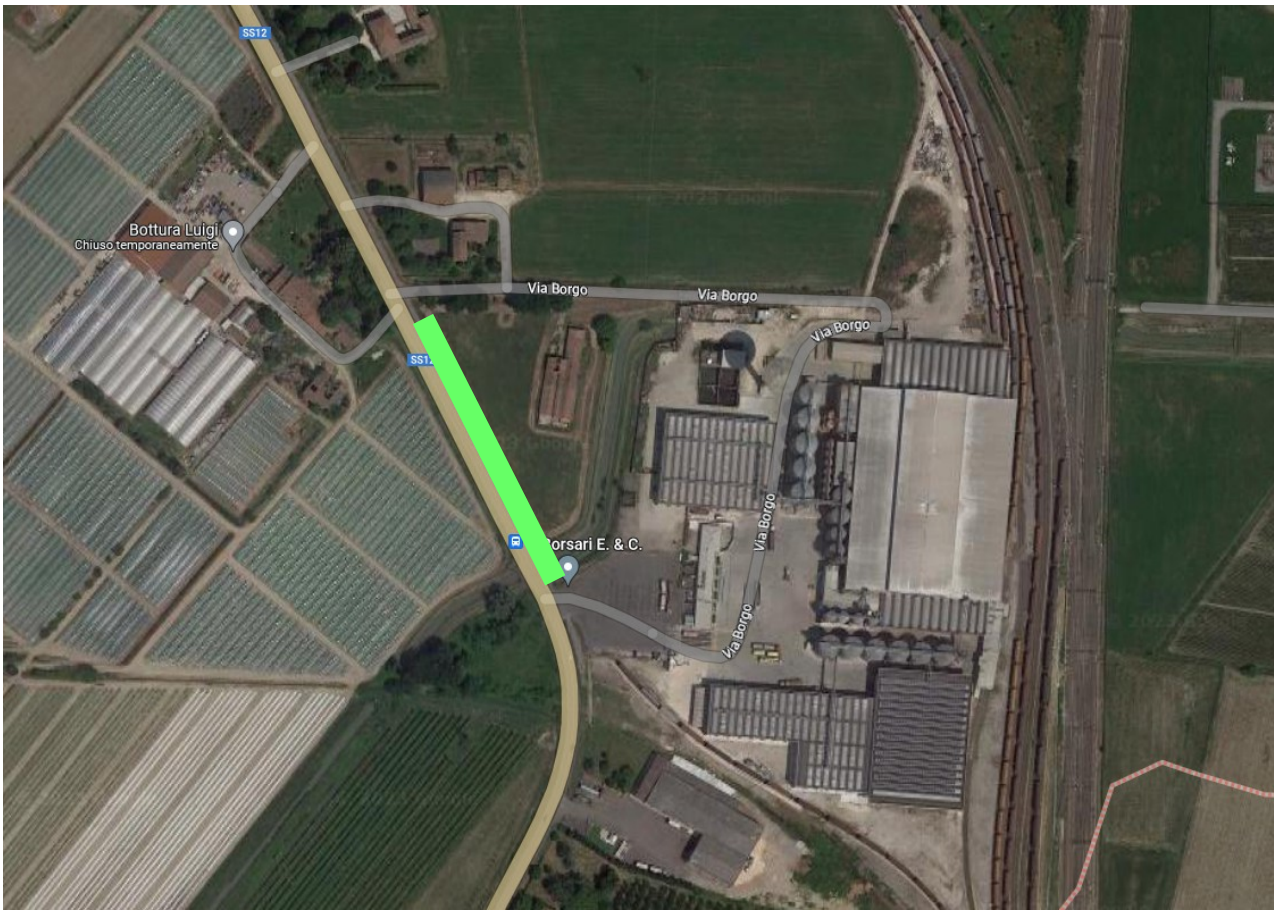


Illustrazione 8: Individuazione area dosso mitigazione

L'intervento di mitigazione prevede la creazione di una siepe arbustiva a 2 file poste sopra un dosso di terra con altezza pari a 2 m. Le sponde e la parte piana del dosso saranno sottoposte a idrosemina. L'intervento garantirà un migliore inserimento paesaggistico dell'ambito produttivo andando a mitigare completamente eventuali impatti visivi. Le specie da utilizzare avranno una connotazione forestale, atte a favorire uno sviluppo consolidato della cenosi boscata.

Specie da mettere a dimora

Considerando gli interventi proposti e i sesti di impianto indicati si stima, per quanto riguarda gli interventi proposti, la messa a dimora di 240 arbusti. Le dimensioni degli arbusti in vaso 9/18 saranno di altezza 50/100 cm.

La scelta delle essenze da mettere a dimora e le dimensioni delle stesse all'impianto sono

finalizzate a garantire un adeguato mascheramento prospettico della nuova struttura. Sul dosso non è stata prevista la messa a dimora di alberature per questioni legate alla sicurezza delle aree pubbliche in caso di eventi meteorologici che potessero portare al ribaltamento su strada (o pista ciclabile) delle piante. Nel dettaglio, si specifica che le dimensioni delle essenze specificate in precedenza sono da considerarsi all'impianto, quindi in progressione in seguito alla messa a dimora.

Tempi di realizzo

L'impianto delle diverse essenze deve avvenire nel tardo inverno inizio primavera.

Risultato atteso

Realizzazione di una siepe/fascia tampone in grado di mascherare e mitigare l'inserimento paesaggistico dell'ambito produttivo in esame. Gli interventi di piantumazione saranno percettivamente gradevoli e scarsamente necessitanti di interventi di manutenzione sia per la tipologia di specie individuate da mettere a dimora sia per il sesto di impianto individuato. Le funzionalità riscontrabili dalla messa a dimora delle piante nelle zone indicate possono portare a diversi vantaggi, tra cui:

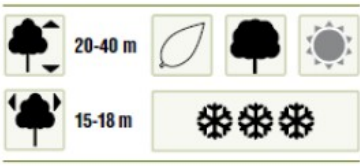
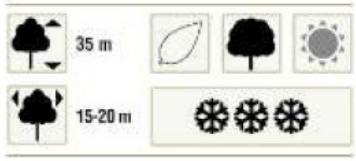
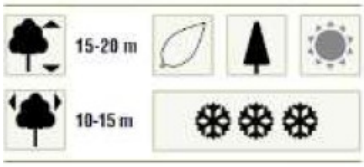
- Mitigazione paesaggistica dell'ambito produttivo
- Mascheramento dell'ambito produttivo
- Miglior inserimento paesaggistico dell'intervento

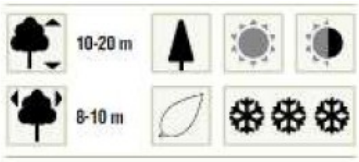
SERVIZI ECOSISTEMICI DEGLI INTERVENTI

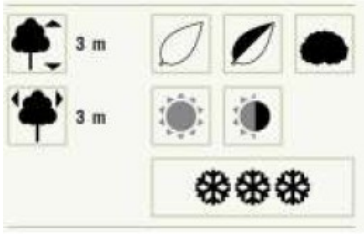
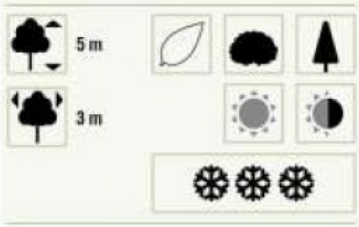
Complessivamente si andranno a mettere a dimora 390 (330+60) elementi vegetali suddivisi tra alberi e arbusti, andando a incrementare sensibilmente la varietà floristica esistente e incrementando il valore ecologico dell'area circostante.

Di seguito si riassumono le schede delle specie vegetali utilizzate:

Populus alba	Caratteristiche botaniche: Grande albero a foglia caduca, con tronco corto e chioma da arrotondata ad espansa. A crescita veloce, raggiunge i 30-40 metri di altezza. Corteccia bianca e liscia, corrugata a maturità. Foglie ovate, lobate, con 5

	lobi profondi, margine ondulato, grandi fino a 10 cm.. Le foglie sono verde scuro sulla pagina superiore, bianche e lanuginose sotto, gialle in autunno. Pianta dioica con fiori maschili e femminili su alberi separati. Le infiorescenze sono riunite in amenti, quelle femminili producono molti semi con peluria bianca. Caratteristiche agronomico-ambientali: Predilige terreni freschi, profondi e permeabili ma non ha particolari esigenze. Indicato anche per terreni asciutti. Collocare in pieno sole. Pianta pioniera, va a colonizzare le grave dei torrenti. Buona resistenza al ristagno idrico, alla salinità, all'inquinamento Utilizzo: Come pianta singola, a gruppi, per viali. Ideale come frangivento anche in zone costiere. In aree verdi urbane per viali e parcheggi. Per rivestimento scarpate e argini di fiumi. Idonea alla forestazione di aree incolte, dimesse, collinari e umide. Coltivato per produzione di legno. Per scopi ornamentali sono da preferire gli esemplari maschili che non producono polline che può causare allergie
Poplus nigra 	Caratteristiche botaniche: Albero deciduo, con chioma espansa, a crescita veloce, raggiunge i 35 metri di altezza. Corteccia scura profondamente fessurata. Foglie ovato-triangolari, appuntite, con margine dentellato, picciolo lungo, di colore verde brillante sulla pagina superiore, più chiare sulla pagina inferiore. In autunno si colorano di giallo. Pianta dioica con fiori maschili e femminili in amenti su piante separate Caratteristiche agronomico-ambientali: Presente in tutto il territorio, pianta pioniera lungo le rive dei corsi d'acqua, forma boscaglie insieme a salici e ontani su suoli periodicamente inondati. Predilige terreni freschi, profondi e permeabili ma ben si adatta. In pieno sole. Alta resistenza al ristagno idrico e all'inquinamento, buona resistenza alla salinità Utilizzo: Come pianta singola, a gruppi, per viali. Ideale come frangivento anche in zone costiere. In aree verdi urbane per viali e parcheggi. Per rivestimento scarpate e argini di fiumi. Idonea alla forestazione di aree incolte, dimesse e zone umide. Coltivato per produzione di legno. Per scopi ornamentali sono da preferire gli esemplari maschili che non producono polline che può causare allergie
Ulmus minor 	Caratteristiche botaniche: Albero a foglia caduca, a crescita lenta, raggiunge i 30 metri di altezza. Ramificazioni erette, rami giovani sottili e glabri, chioma da ampiamente colonnare in seguito a cupola. Corteccia bruno grigia solcata. Foglie strettamente ovali, asimmetriche alla base, doppiamente dentate, con 7-12 nervi secondari per lato. Le foglie sono di un bel verde brillante, lucide e glabre sulla pagina superiore, con ciuffi di lanugine all'ascella delle nervature sulla pagina inferiore. Colorazione gialla in autunno. Fiori e frutti sui rami nudi all'inizio della primavera. I fiori sono piccoli, rossi, riuniti in ombrelle. Frutti: samare verdi costituite da un'ala piatta ellittica con 1 seme verso l'apice Caratteristiche agronomico-ambientali: Spontaneo su boschi e incolti fino a 1200 metri di quota. Cresce bene in qualsiasi terreno purchè ben drenato. Buona resistenza all'inquinamento atmosferico Utilizzo: Spesso utilizzato per alberature stradali. Coltivato anche in parchi e giardini come pianta singola e per viali. Ottimo frangivento. Ideale per zone esposte. Idoneo alla forestazione di aree incolte e dimesse collinari
Salix Alba 	Caratteristiche botaniche: Grande albero a foglia caduca, a crescita veloce, raggiunge i 20 metri di altezza. Portamento conico, con rami sottili e penduli alle estremità. Caratteristiche agronomico-ambientali: Spontaneo lungo i corsi d'acqua, associato ai pioppi, è una specie pioniera che va a colonizzare suoli periodicamente inondati. Predilige terreni umidi ma ben si adatta anche a suoli moderatamente secchi. Resistente all'inquinamento.

	Utilizzo: Coltivato soprattutto lungo i corsi d'acqua. Diffuso dall'uomo nelle campagne, spesso allevato a capitozzo. Come pianta ornamentale in parchi e giardini sia singolo che a gruppi, su suoli umidi. Adatto ad aree verdi urbane, per rivestimento scarpate umide e argini dei fiumi. Rimboschimento di aree incolte umide associato a Pioppi e Ontani
Alnus glutinosa 	Caratteristiche botaniche: Albero di medie dimensioni, può raggiungere i 20 m. di altezza, con chioma conica ovale. Rami glabri, gemme dalla caratteristica forma clavata. Foglie verde scuro con lamina obovata e margine dentato, base tronca e apice tronco o bidentato. Le foglie presentano sulla pagina inferiore dei peli giallastri all'origine delle nervature secondarie. Pianta monoica, porta fiori maschile e femminili separati, le infiorescenze femminili sono formate da 3-8 amenti, seguono infruttescenze ovoidali, lunghe 1-2 cm., che in inverno diventano legnose e persistono sulla pianta. Corteccia verde-bruno, lucida, con lenticelle trasversali. Caratteristiche agronomico-ambientali: Presente su tutto il territorio italiano, boschi e cespuglieti lungo le sponde dei corsi d'acqua e su suoli torbosi asfittici da 0 a 800 m.. Predilige terreni umidi; pianta pioniera che va a colonizzare le rive dei corsi d'acqua e le grave dei torrenti. Utilizzo: Riforestazione lungo i corsi d'acqua, per il consolidamento di scarpate, per la costituzione di siepi in pianura e per il miglioramento della fertilità. Da valorizzare come pianta ornamentale.
Acer campestre 	Caratteristiche botaniche: Pianta di medie dimensioni, alta circa 10 m, sia ad alto fusto sia in forma arbustiva. Foglie medio-piccole, lobate (3-5 lobi) che in autunno assumono una colorazione giallo dorata. Infiorescenza a corimbo insignificante, color gialloverde in Aprile-Maggio. I frutti sono delle samare doppie (disamare) le cui ali divergenti formano un angolo di 180°. La corteccia è scura e fessurata, spesso i rami presentano larghe ali sugherose. Caratteristiche agronomico-ambientali: Pianta a crescita lenta, molto diffusa in Italia nei boschi di pianura e collina sino a 800 m. Non esige terreni particolari, è comunque indicatrice di basicità (terreni calcarei). Buona resistenza alla siccità e all'inquinamento atmosferico Utilizzo: Tipica del paesaggio rurale nella formazione di siepi libere e siepi formali; sopporta bene la potatura. Un tempo utilizzata per formare le siepi "a gelosia" incrociando le piante a formare un grigliato. Nel verde pubblico utilizzata singola o a gruppi nei parchi, come alberatura nei viali, ad alberello per i parcheggi; nei giardini si può utilizzare come pianta singola, a gruppi, molto adatta per siepi formali o per siepi miste campestri
Cornus sanguinea 	Caratteristiche botaniche: Arbusto a foglia caduca, con portamento eretto e rami che in autunno-inverno assumono una colorazione rossastra. Foglie opposte, ovate, che diventano rosse in autunno. Fioritura estiva di piccoli fiori bianchi portati su larghe ombrelle piatte; seguono i frutti che sono drupe nerastre a maturità. Caratteristiche agronomico-ambientali: Pianta spontanea presente nei boschi di latifoglie e siepi; si adatta a tutti i terreni Utilizzo: Impiegato per rinverdimento e riforestazione, siepi miste
Cornus mas 	Caratteristiche botaniche: Grande arbusto o piccolo albero a foglia caduca, molto ramificato, con chioma arrotondata. Alto fino a 8 metri, crescita lenta. Interessante per l'abbondante fioritura di piccoli fiori gialli su rami spogli in Febbraio. Seguono frutti simili a piccole olive rosso vivo, lucidi, commestibili. Foglie opposte, ovate appuntite, con 3-5 paia di nervature, verde scuro, di color rossoporpora in autunno Caratteristiche agronomico-ambientali: Presente spontaneo nei boschi di latifoglie,

	coltivato da lungo tempo. Cresce in qualsiasi terreno Utilizzo: Un tempo molto usato nelle siepi campestri; piantato nei giardini per la fioritura invernale e per i frutti si può collocare in siepi miste, gruppi, siepi campestri
Ligustrum vulgare 	Caratteristiche botaniche: Arbusto caduco o semipersistente, di medie dimensioni, molto vigoroso, con corteccia bruno-verde, liscia con lenticelle. Foglie opposte, ellittiche o lanceolate, verde scuro sulla pagina superiore, più chiare su quella inferiore, lunghe fino a 6 cm. Fiori bianchi e profumati riuniti in pannocchie a inizio estate. Seguono bacche subsferiche nere e lucide, molto appetite dagli uccelli. Caratteristiche agronomico-ambientali: Spontaneo nei boschi caducifogli, soprattutto ai margini e nelle siepi. Spesso coltivato. Si adatta a qualsiasi terreno purchè ben drenato, particolarmente su terreni calcarei.
Euonimus europaeus 	Caratteristiche botaniche: Arbusto o alberello conico, deciduo, alto fino a 5 metri. Foglie opposte, ovali o lanceolate, con margine crenato, di color verde scuro che in autunno diventano di un bel colore rosso. In autunno produce mazzetti di frutti sferici quadrilobati di color rosso intenso che per la loro forma prendono il nome di "Berretto da prete". I semi sono circondati da un involucro arancione. Caratteristiche agronomico-ambientali: Arbusto spontaneo in boschi di latifoglie e siepi, si trova soprattutto in terreni calcarei. Si coltiva in qualsiasi terreno ben drenato, in pieno sole o mezz'ombra. Buona resistenza all'inquinamento. Utilizzo: Ornamentale per i frutti e la colorazione autunnale del fogliame, è molto utilizzato in siepi divisorie; anche in siepi miste o singolo ad alberello in parchi e giardini. Adatto per rivestimento scarpate stradali e argini di fiumi.
Corylus avellana 	Caratteristiche botaniche: Grande arbusto caduco, con portamento eretto, ramificato alla base; a crescita veloce, alto 4-6 metri ma può raggiungere altezze maggiori assumendo forma arborea. Pianta monoica, con fiori maschili e femminili sulla stessa pianta, fioritura vistosa a Febbraio di fiori maschili riuniti in lunghi amenti gialli che liberano grande quantità di polline; l'infiorescenza femminile è poco vistosa e data da ciuffi di stili rossi. I frutti, nocciole, maturano in Ottobre. Foglie da rotonde a ovali, con base cordata e apice acuto, doppiamente seghettate, ruvide, verde chiaro, gialle in autunno Caratteristiche agronomico-ambientali: Presente in tutto il territorio nel sottobosco, frequentemente coltivato. Predilige terreni pesanti e argillosi ma si adatta a tutti i terreni anche secchi, poveri e calcarei Utilizzo: Coltivato per i frutti e come pianta da siepe; ornamentale per la fioritura. Interessante sia per siepi rustiche in ambiente agreste sia in giardini per siepi miste, a gruppi, come esemplare isolato. Adatto al rinverdimento di aree incolte, ruderali e versanti collinari. Scarpate stradali, argini di fiumi

FASI LAVORATIVE

Di seguito sono riportate e descritte le principali azioni previste nel piano di valorizzazione ambientale.

Messa a dimora di nuove essenze

Il progetto prevede la messa a dimora di nuove essenze vegetali legnose, quindi sia arboree sia arbustive. Al fine di garantire una adeguata varietà floristica oltre che un apprezzabile assetto paesistico, è stato individuato un variegato numero di specie autoctone, il cui ruolo è quello di incrementare la naturalità dei siti e allo stesso tempo migliorare la percezione paesaggistica dei luoghi. Per un maggior dettaglio in merito alla tipologia di interventi e alle essenze previste, si rimanda alla cartografia di riferimento.

Semina dei manti erbacei

Nelle aree in cui si procederà al rimaneggiamento dei suoli, è prevista anche la semina, utilizzando miscugli di semenzali che propongano la forma del prato permanente e/o del prato fiorito.

Attività di gestione

In seguito alla realizzazione degli interventi devono essere attuate una serie di azioni volte a mantenere, nel miglior stato, le diverse essenze al fine, questo, anche di favorirne lo sviluppo in tempi relativamente brevi. Nel dettaglio gli interventi di manutenzione da prevedere riguarderanno:

Attività	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	sett	ott	nov	dic
Irrigazione di soccorso							X	X	X			
Sfalcio erbe infestanti				X	X	X			X	X		
Monitoraggio			X									
Sostituzione fallanze										X		

L'intervento, alla scadenza dei primi 5 anni, dovrà garantire la sopravvivenza di almeno l'80% delle essenze messe a dimora.

Di seguito vengono descritte in linea generale le attività di gestione previste.

<u>Operazioni di potatura (se necessarie)</u>

- i tagli (eliminazione di rami, rifilatura di spezzoni o monconi verdi o secchi) non vanno

eseguiti troppo a ridosso del fusto o del ramo portante ma devono salvaguardare il colletto del ramo stesso (collare) cioè quell'allargamento posto alla base del ramo, ben visibile su alcune specie, non facile da individuare su altre, che rappresenta il naturale punto di abscissione. Operando in questo modo si ottiene inoltre un taglio di superficie più ridotta (a volte di molto);

- i tagli, tranne casi particolari, devono essere eseguiti in modo da lasciare rami di ritorno a scalare facendo sì che il ramo di ordine superiore sia di diametro adeguato al ramo che lo sostiene. Il ramo in posizione più distante non dovrà essere troppo lungo, soprattutto sui tigli, per evitare che si rompa;
- bisogna evitare di provocare "scosciature" e, pertanto, nel caso che si eliminino o accorcino rami di grosse dimensioni, il taglio dovrà essere eseguito in due o più riprese;
- tutte le attrezzature utilizzate per il taglio (lame, catene, barre ecc.) dovranno essere periodicamente disinfettate durante i lavori e alla fine degli stessi; tale precauzione è importante soprattutto passando da un albero al successivo.
- tutto il materiale di risulta dovrà essere raccolto e smaltito presso discariche autorizzate o centri autorizzati al compostaggio;
- nel caso ci si trovi di fronte a piante con elevato rischio di contrarre malattie epidemiche, la potatura dovrà essere ridotta al minimo indispensabile; le precauzioni ed eventuali interventi complementari da adottare (trattamenti antiparassitari per esempio) dovranno essere preventivamente concordati;
- sono parte integrante della potatura l'ispezione della chioma con particolare riferimento alle forcelle, il drenaggio ed il sondaggio;
- durante la potatura, nel caso fossero presenti, si dovrà anche provvedere al taglio dei “selvatici”, dell'edera o di altre infestanti che avviluppano la pianta, all'eliminazione di cavi, corde, tutoraggi o corpi estranei

Abbattimenti

E' indispensabile prestare particolare attenzione a non danneggiare piante o manufatti posti

nella vicinanza degli alberi da abbattere ed inoltre, tagliare l'albero il più vicino possibile al piano terra.

L'abbattimento, se non diversamente specificato, non comprende l'eliminazione della ceppaia.

Il legname derivante dagli abbattimenti è a disposizione dell'Impresa e, se quest'ultima non lo ritenesse utile, dovrà essere avviato ai centri di compostaggio, di raccolta differenziata o alle pubbliche discariche autorizzate a propria cura e spese.

Durante l'abbattimento di alberi colpiti dal da particolari malattie, se presenti, il taglio degli alberi e lo smaltimento del materiale di risulta dovrà avvenire secondo particolari modalità. Gli abbattimenti possono essere eseguiti durante tutto l'anno tranne quando si teme la presenza di malattie epidemiche; in questi casi bisogna operare durante i periodi più freddi dell'anno o in estate in corrispondenza di giornate calde e secche.

Sfalcio

Consiste nel taglio accurato dell'erba eseguito con mezzi meccanici e rifinito a mano per un numero compreso fra 2/5 tagli l'anno.

Dopo il taglio l'erba dovrà avere un'altezza compresa fra 3 e 15 cm, sono parte integrante del taglio le operazioni preliminari di raccolta ed allontanamento di tutti i rifiuti, corpi estranei e sassi compresi, eventualmente presenti.

In particolare alberi, arbusti, siepi ed altre piante non devono in alcun modo essere danneggiati; nel caso non fosse possibile evitare il danno usando mezzi meccanici le rifiniture andranno eseguite manualmente.

Durante gli interventi di sfalcio si avrà cura di estirpare o tagliare raso terra anche le infestanti arbustive o arboree eventualmente presenti nell'area oggetto di intervento e di nascita spontanea (es. rovi, sambuchi, robinie, ailanti, ecc.).

Irrigazione

Le innaffiature vanno comunemente eseguite nel periodo di attività vegetativa, nei mesi più caldi e secchi, quando le piante hanno elevate necessità idriche; non si esclude la loro utilità

anche in altri periodi dell'anno soprattutto quando si verificano siccità impreviste.

Il quantitativo di acqua da distribuire per ogni adacquamento, è dell'ordine di 40-50 litri/pianta nel caso di giovani alberi, 10/20 litri/pianta per gli arbusti.

La presenza di vicini canali irrigui, canale san Prospero, consentirà un semplice approvvigionamento idrico.

Raccolta foglie e pulizia aree (se necessario)

La raccolta foglie e ramaglie da attuare su tutte le aree comprese nella manutenzione, questi interventi eseguiti tra i mesi di Ottobre e Febbraio si possono quantificare in 3 all'anno distanziati di almeno un mese l'uno dall'altro;

Le risulte e i rifiuti accumulati a fine lavoro dovranno essere sgomberati e smaltiti presso le discariche autorizzate o centri autorizzati al compostaggio.

Monitoraggio

Per il periodo in cui è prevista una gestione attiva, si effettuerà una verifica di monitoraggio, scadenziata almeno una volta all'anno (periodo primaverile), in cui, attraverso un modulo predefinito, venga valutato lo stato fitosanitario delle piante e, nel caso, siano attivate soluzioni rispetto alle fallanze riscontrabili.

Sostituzione delle fallanze

Il progetto, prevede la messa a dimora di nuove essenze vegetali legnose, quindi sia arboree sia arbustive. Al fine di garantire una adeguata varietà floristica oltre che un apprezzabile assetto paesistico, è stato individuato un variegato numero di specie autoctone, il cui ruolo è quello di incrementare la naturalità dei siti e allo stesso tempo migliorare la percezione paesaggistica dei luoghi. La fase di attecchimento delle suddette piante, in particolare per i primi anni, può a volte presentarsi difficoltosa, si definiscono, quindi, tramite la fase di monitoraggio il numero di fallanze riscontrate e il relativo numero di piante che occorre sostituire per garantire la riuscita dell'intervento. Tale sostituzione deve avvenire nel periodo tardo autunnale.