

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO
S.O. AMBIENTE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO

PROGETTO DELLE OPERE A VERDE E DI INSERIMENTO AMBIENTALE
Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RC1E A1 R 22 RG IA0000 001 C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	ATI Sintagma - Ambiente MPA - Tunnel Consult Francesca Tamburini	Novembre 2021	G.Tucci G.Dajelli	Novembre 2021	I. D'Amore	Novembre 2021	C. Ercolani Gennaio 2022
B	Emissione esecutiva	ATI Sintagma - Ambiente MPA - Tunnel Consult Francesca Tamburini	Novembre 2021	G.Tucci G.Dajelli	Novembre 2021	I. D'Amore	Novembre 2021	ITALFERR S.p.A. Dott.ssa Carolina Ercolani Ordine Agrotecnici e Agrotecnici Laureati di Roma, Rieti e Viterbo n. 445
C	Emissione esecutiva	G.Tucci	Gennaio 2022	G.Dajelli	Gennaio 2022	I. D'Amore	Gennaio 2022	

File: RC1EA1R22RGIM0000001C.doc

n. Elab.: X

INDICE

1	PREMESSA	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
2.1	NORME DI SICUREZZA DELLE FERROVIE	5
2.2	NORME DI SICUREZZA DETTATE DAL NUOVO CODICE DELLA STRADA	6
2.3	NORME RELATIVE AI DIRITTI DI PROPRIETÀ	6
3	FORMAZIONI VEGETALI PRESENTI NELL' AREA DI INTERVENTO	8
4	OPERE DI MITIGAZIONE A VERDE.....	12
4.1	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE DELLE OPERE A VERDE	12
4.2	SCELTA DELLE SPECIE	12
4.3	MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO E TRATTAMENTO DEL MATERIALE VEGETALE.....	13
4.4	INTERVENTI PROGETTATI	13
4.4.1	MODULO A – <i>Filari alberati</i>	14
4.4.2	MODULO B – <i>Fasce o macchie arbustive</i>	15
4.4.3	MODULO C – <i>Fasce o macchie arboreo-arbustive</i>	17
4.4.4	MODULO D – <i>Sistemazione vegetazione spondale</i>	19
4.4.5	MODULO E – <i>Bosco mesofilo</i>	21
4.4.6	<i>Inerbimento mediante idrosemina</i>	23
5	MODALITÀ GESTIONALI	24
5.1	PROTEZIONE VEGETAZIONE ESISTENTE DURANTE LE ATTIVITÀ DI CANTIERE	24
5.2	ACCANTONAMENTO DEL TERRENO VEGETALE FERTILE	24
5.3	OPERAZIONI DI PREPARAZIONE AGRARIA DEL TERRENO E DELLE BUCHE.....	25
5.4	MESSA A DIMORA DI SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE.....	25



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	3 di 28

5.5	INTERVENTI DI MANUTENZIONE	26
6	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	27
6.1	FASE DI VERIFICA.....	27
6.1.1	<i>Modalità di esecuzione</i>	27
6.1.2	<i>Responsabile del programma di manutenzione</i>	27
6.2	FASE DI INTERVENTI DI MANUTENZIONE	28



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	4 di 28

1 PREMESSA

La presente relazione tecnica ha lo scopo di descrivere gli interventi di ripristino ambientale previsti nelle aree interferite dall'opera per la realizzazione della tratta ferroviaria LOTTO 1A: BATTIPAGLIA – ROMAGNANO, lotto funzionale appartenente al progetto generale della nuova linea AV Salerno – Reggio Calabria; tali interventi consistono nella piantumazione di essenze vegetali presso la linea di nuova realizzazione.

Nella redazione del documento si è fatto inoltre riferimento a quanto contenuto nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II – Sezione 15 “Opere a Verde” (RFI, 2019), per i dettagli del quale si rimanda all'Allegato 1.

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>5 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	5 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	5 di 28								

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Norme di sicurezza delle ferrovie

Nella progettazione delle opere a verde è necessario tenere conto di una serie di vincoli dettati dalla normativa vigente che riguardano in particolare la sicurezza; le norme di sicurezza delle ferrovie sono regolamentate dal D.P.R. 11 luglio 1980 n. 753; in particolare agli artt. 52 e 55 vengono forniti gli indirizzi per la definizione dei criteri di sicurezza rivolti ad eliminare i due principali fattori di rischio: la caduta di materiale vegetale sui binari e l'incendio di materiale vegetale. Le finalità perseguite dal DPR negli articoli dal 49 al 56 sono quelle di tutelare i soggetti preposti all'esercizio delle linee ferroviarie dall'azione di terzi nei confronti della sicurezza di esercizio. Le disposizioni di cui agli articoli dal 49 al 56 non sono applicabili alle aziende esercenti le ferrovie, le quali potranno pertanto realizzare, nel rispetto della sicurezza dell'esercizio, le opere necessarie alle proprie esigenze.

Le norme più influenti sulla progettazione a verde sono contenute nei seguenti articoli:

- Art. 52. "Lungo i tracciati delle ferrovie è vietato far crescere piante o siepi ed erigere muriccioli di cinta, steccati o recinzioni in genere ad una distanza minore di metri sei dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale. Tale misura dovrà, occorrendo, essere aumentata in modo che le anzidette piante od opere non si trovino mai a distanza minore di metri due dal ciglio degli sterri o dal piede dei rilevati. Le distanze potranno essere diminuite di un metro per le siepi, muriccioli di cinta e steccati di altezza non maggiore di metri 1,50. Gli alberi per i quali è previsto il raggiungimento di un'altezza massima superiore a metri quattro non potranno essere piantati ad una distanza dalla più vicina rotaia minore della misura dell'altezza massima raggiungibile aumentata di m 2. Nel caso che il tracciato della ferrovia si trovi in trincea o in rilevato, tale distanza dovrà essere calcolata, rispettivamente, dal ciglio dello sterro o dal piede del rilevato".
- Art. 55. "I terreni adiacenti alle linee ferroviarie non possono essere destinati a bosco ad una distanza minore di metri cinquanta dalla più vicina rotaia, da misurarsi in proiezione orizzontale".

I criteri di sicurezza desumibili dall'interpretazione degli articoli 52 e 55 sono:

- Impianto a distanza minima di 6 metri dalla più vicina rotaia per tipologie d'opera rilevato, trincea viadotto (per $H < 4$ mt), a tutela della caduta di rami sulle rotaie e del rischio di incendio sulla linea.
- distanza minima di 2 metri dal ciglio di rilevati e trincee (per $H < 4$ mt.), a tutela da incendio sulle scarpate.
- Impianto a distanza minima pari all'altezza massima dell'essenza più 2 metri dal ciglio di rilevati e trincee (per $H > 4$ mt), a tutela della caduta sulle scarpate e dal rischio d'incendio.
- Impianto a distanza minima pari all'altezza massima dell'essenza più due metri per tipologie a raso o in viadotto (per $H > 4$ mt), a tutela della caduta sul binario e d'incendio della linea.
- Impianto a distanza minima pari a 50 metri dalla più vicina rotaia per i boschi in corrispondenza di tutte le tipologie d'opera, ciò a tutela dal rischio di incendio sulla linea.

Il progetto delle opere a verde ha avuto alla base il rispetto delle distanze minime rispetto al tracciato di progetto ma per una completa definizione e posizionamento degli interventi si è tenuto conto anche degli altri regimi

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>6 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	6 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	6 di 28								

normativi che impongono il rispetto delle distanze e precisamente le norme di sicurezza dettate dal codice della strada e la normativa relativa ai diritti di proprietà.

2.2 Norme di sicurezza dettate dal nuovo codice della strada

Per le strade nei centri abitati, il nuovo Codice della Strada (art. 18 comma 4) stabilisce che la piantumazione di alberi e siepi lateralmente alle strade sia realizzata in conformità con i piani urbanistici e del traffico. Essa, inoltre, non dovrà ostacolare e ridurre, a giudizio dell'ente proprietario della strada, il campo visivo necessario a salvaguardare la sicurezza nella circolazione.

Per quanto riguarda le strade fuori dei centri abitati, il nuovo codice della strada prevede invece fasce di rispetto specifiche per le opere a verde (artt. 16 e 17) e demanda la loro definizione al regolamento di attuazione (DPR. 16 dicembre 1992, n. 495). Si riassume di seguito quanto disposto a tal proposito dal suddetto regolamento:

a) Tratti di strada in rettilineo fuori dei centri abitati

- per gli alberi, la distanza non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m;
- per le siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m, la distanza non può essere inferiore ad 1 m;
- per le siepi vive o piantagioni di altezza superiore a 1 m sul terreno la distanza non può essere inferiore a 3 m.

b) Tratti di strada in curva fuori dei centri abitati

Le fasce di rispetto in corrispondenza delle curve al fuori dei centri abitati sono da determinarsi in relazione all'ampiezza della curvatura. Esse sono pari a quelle previste per i tratti in rettilineo per curve di raggio superiore a 250 m; altrimenti occorre considerare la corda congiungente il margine interno delle fasce di rispetto dei tratti rettilinei adiacenti. All'esterno delle curve le fasce sono pari a quelle dei tratti rettilinei. Infine, nelle intersezioni si applicano gli stessi criteri dei centri abitati.

2.3 Norme relative ai diritti di proprietà

Le norme del codice civile di interesse pertinente agli interventi a verde in progetto sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (artt. 892 fino a 896). Esse risultano valide qualora non esistano distanze stabilite da regolamenti comunali o dettati dagli usi locali. Secondo il codice civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco.

Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro diviso purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro.

Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- alberi ad alto fusto, intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami sorge ad altezza notevole: distanza minima di 3 m;



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	7 di 28

- alberi di non alto fusto, intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di 1,5 m;
- siepi trattate a ceduo: distanza minima 1 m;
- siepi di Robinia: distanza minima 2 m;
- viti, arbusti e siepi, diversi dai precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m: distanza minima di 0.5 m.

Quanto esposto vale anche per gli alberi che si impiantano presso strade, canali e sul confine dei boschi se di proprietà privata mentre per la pubblica proprietà non esistono apposite leggi.

Il mancato rispetto delle distanze autorizza il vicino a richiedere ed ottenere sia per gli alberi piantati che per quelli spontanei, l'estirpazione totale della pianta in quanto il solo taglio non preclude la rivegetazione.

Laddove lo spazio è limitato, tuttavia, occorre considerare non solo le distanze stabilite dalla legge, ma anche l'effetto complessivo della composizione vegetale nei riguardi delle aree a confine. Nella progettazione degli interventi pertanto è buona norma tenere distanze superiori in relazione allo sviluppo delle piante a maturità.



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	8 di 28

3 FORMAZIONI VEGETALI PRESENTI NELL'AREA DI INTERVENTO

L'intervento in esame, ricade nella regione mediterranea termotipo mesomediterraneo inferiore, in cui la media annuale delle precipitazioni è pari a 1,167 mm con un'escursione di 136 mm tra le precipitazioni invernali ed estive.

Dal punto di vista della vegetazione l'ambito territoriale è delimitato a nord dal massiccio dei Monti Picentini, mentre a sud l'area di studio è delimitata dal corso del fiume Sele, ad ovest e dalle acque del Tanagro, ad est.

Lo sviluppo del tracciato con andamento ovest-est, ricopre un vasto territorio interessato da 7 comuni ricompresi all'interno della provincia di Salerno (Battipaglia, Eboli, Campagna, Contursi Terme, Sicignano degli Alburni, Buccino, Auletta).

Il primo tratto della linea attraversa un paesaggio caratterizzato da una morfologia del territorio prevalentemente pianeggiante appartenenti ai comuni di Battipaglia ed Eboli. Entrambi questi comuni rientrano all'interno della cosiddetta "Piana del Sele", pianura di circa 500 kmq che si estende lungo il percorso del fiume Sele nella provincia di Salerno, ed è caratterizzata dalla presenza del fiume Sele, che viene attraversato dalla linea alla chilometrica 21+000 circa e che rimane a sud rispetto allo sviluppo della linea. La Piana dispone di una superficie agricola, che rappresenta una delle più aree più fertili della regione. Ivi sono coltivati numerosi prodotti agricoli, in particolare mais, foraggiera, patate, ortaggi e frutta; si nota anche la vocazione all'olivicoltura. In passato, la Piana del Sele era una palude che ospitava soltanto microfondi contadini a minimo reddito a cui si susseguirono numerosi interventi di bonifica. Tali bonifiche condussero ai primi cambiamenti sociali della modernità post-bellica dovuti all'incremento demografico, in atto almeno fino al 1951 a Pontecagnano, Eboli e Battipaglia. La gestione agricola fu radicalmente modificata dalla creazione di aree irrigue, dalla trasformazione del seminativo asciutto in alberato, dalla riduzione di prati e pascoli con conseguente mutamento del paesaggio agrario.

Tra gli altri aspetti del paesaggio che caratterizzano la prima parte del territorio vi è il sistema delle cave che hanno profondamente trasformato la zona collinare a nord del centro abitato di Battipaglia, al confine con i comuni di Eboli e Olevano sul Tusciano, e la distesa di serre che si estende senza soluzione di continuità a sud della S.S. 18 fino quasi alla fascia costiera. La profonda trasformazione del paesaggio agrario nell'arco di poco più di 60 anni ha creato una frantumazione progressiva della rete ecologica, tanto che gli spazi residui di ecosistemi naturali e semi naturali sono ormai davvero esigui e confinati per lo più in prossimità di fiumi o piccoli corsi d'acqua.

Qui, il paesaggio rispecchia l'orientamento esclusivamente produttivistico del territorio; vi è infatti un susseguirsi di impianti serricoli che, se da una parte hanno profondamente trasformato il paesaggio della Piana del Sele, dall'altra parte lo hanno anche fortemente connotato al punto tale che la Piana è ormai riconosciuta per la sua vocazione ortofrutticola e per il paesaggio che ne deriva. L'intera piana è interessata da una fitta rete di canali artificiali realizzati ai tempi della bonifica delle aree paludose.

Proseguendo verso est, all'altezza del comune di Campagna, dove il tracciato attraversa il torrente Tenza, il paesaggio si diversifica in maniera sensibile. Il contesto vegetazionale qui è caratterizzato da un paesaggio variatissimo per la vegetazione tipica delle zone pianeggianti, delle zone con colture irrigue (ortaggi e foraggere); di quelle collinari (olivo e colture estensive) e delle zone montuose (bosco ceduo, castagni e fagete).



**LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA**

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	9 di 28

Nella zona collinare troviamo numerosi uliveti, ma non mancano altre tipologie di alberi come il ciliegio da legno, il noce, l'acero, il castagno, la quercia. Lentisco, alloro, ginestra, corbezzolo e tarassaco sono tra le piante spontanee più diffuse presenti in zona, tipiche essenze della macchia mediterranea.

All'altezza di Contursi Terme, il paesaggio che caratterizza il corso del Sele, identificato come fiume appenninico a lento decorso delle acque su substrato prevalentemente calcareo-marnoso-arenaceo, tende a formare ampie zone umide paludose e la presenza di fenomeni carsici genera ampie cavità. La vegetazione si caratterizza per la presenza di boschi misti nella parte alta e foreste a galleria ben costituite (*Salix alba*, *Populus alba*) nel tratto di interesse.

In generale le principali tipologie di vegetazioni sono costituite da:

- boschi ripariali veri e propri, per i quali si distinguono le 5 tipologie vegetazionali di pioppete a *Populus alba* (pioppo bianco), pioppete a *Populus nigra* (pioppo nero), saliceti a *Salix alba* (salice bianco), saliceti a *Salix purpurea* (salice rosso) ed ontanete, vale a dire boschi a dominanza di *Alnus glutinosa* (ontano nero); relativamente alle specie arbustive presenti nei boschi ripariali, si trovano prevalentemente *Ulmus minor* (olmo), *Crataegus monogina* (biancospino), *Ligustrum vulgare* (ligustro), *Cornus sanguinea* (sanguinella), *Sambucus nigra* (sambuco), *Laurus nobilis* (alloro), nonché *Hedera helix* (edera) e *Plinio arando pliniana* (canna), mentre come specie erbacee si rileva soprattutto la presenza di *Clematis vitalba* (vitalba), *Hedera helix* (edera) e *Rubus ulmifolus* (rovi).
- comunità assimilabili a boschi misti mesofili e non dipendenti dalla presenza del fiume, caratterizzati da specie dominanti come *Carpinus orientalis* (carpino orientale), *Fraxinus oxycarpa* (frassino meridionale), *Quercus ilex* (leccio), *Acer campestre* (acero campestre), *Ulmus minor* (olmo), *Cercis siliquastrum* (siliquastro), *Fraxinus ornus* (frassino), *Celtis australis* (bagolaro) ed *Ostrya carpinifolia* (carpino nero), mentre lo strato arbustivo si connota per la presenza di *Smilax aspera* (salsapariglia), *Vinca minor* (pervinca), *Hedera helix* (edera), *Ruscus aculeatus* (pungitopo) ed *Asparago acutifolius* (asparago).

L'analisi della vegetazione reale presente nell'area indagata è stata supportata dall'analisi della Carta Regionale dell'Utilizzazione Agricola dei Suoli (CUAS, 2009), reperibile dal Geoportale della Regione Campania (SIT Regione Campania, Ass. Agricoltura Settore SIRCA), che ha permesso di caratterizzare sotto il profilo conoscitivo l'area in esame (cfr. figura successiva).

La caratterizzazione dell'uso agricolo del suolo evidenzia in prima battuta le aree caratterizzate da un alto livello di naturalità, in cui gli ecosistemi sono poco o del tutto indisturbati, e dagli usi forestali del suolo con presenza di una minima gestione forestale del bosco, quali i boschi di latifoglie (cerrete, faggete ecc.), nelle aree più montuose; mentre si trovano ambiti caratterizzati da elevati livelli di naturalità e diversità biologica lungo i corpi idrici del Sele e del Tanagro. L'uso del suolo evidenzia inoltre grandi superfici coltivate ad olivo lungo le aree collinari del corso dei fiumi Sele e Tanagro, ed altrettante aree coltivate ed a seminativi.

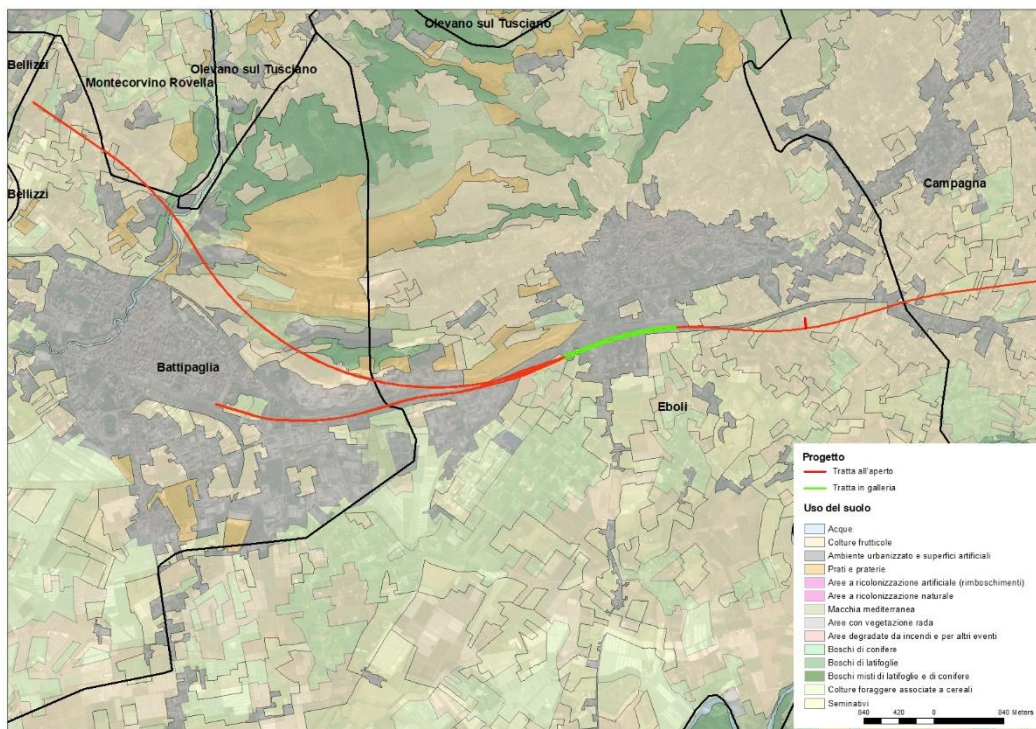


Figura 3-1 – Uso del suolo in corrispondenza del primo tratto del progetto (Battipaglia ed Eboli).

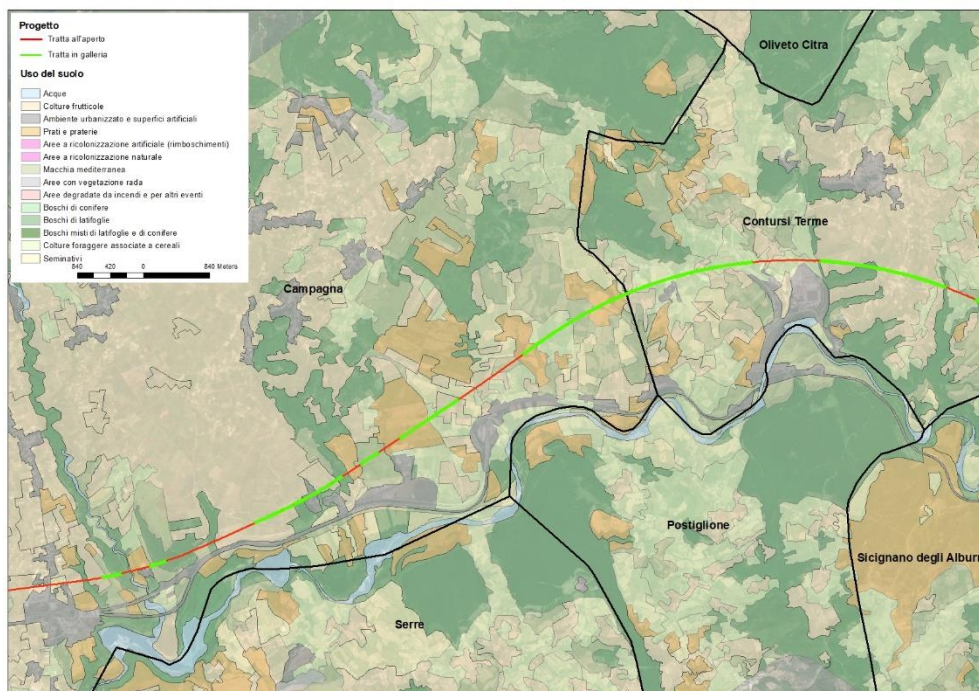


Figura 3-2 – Uso del suolo in corrispondenza del secondo tratto del progetto (Campagna e Contursi Terme).

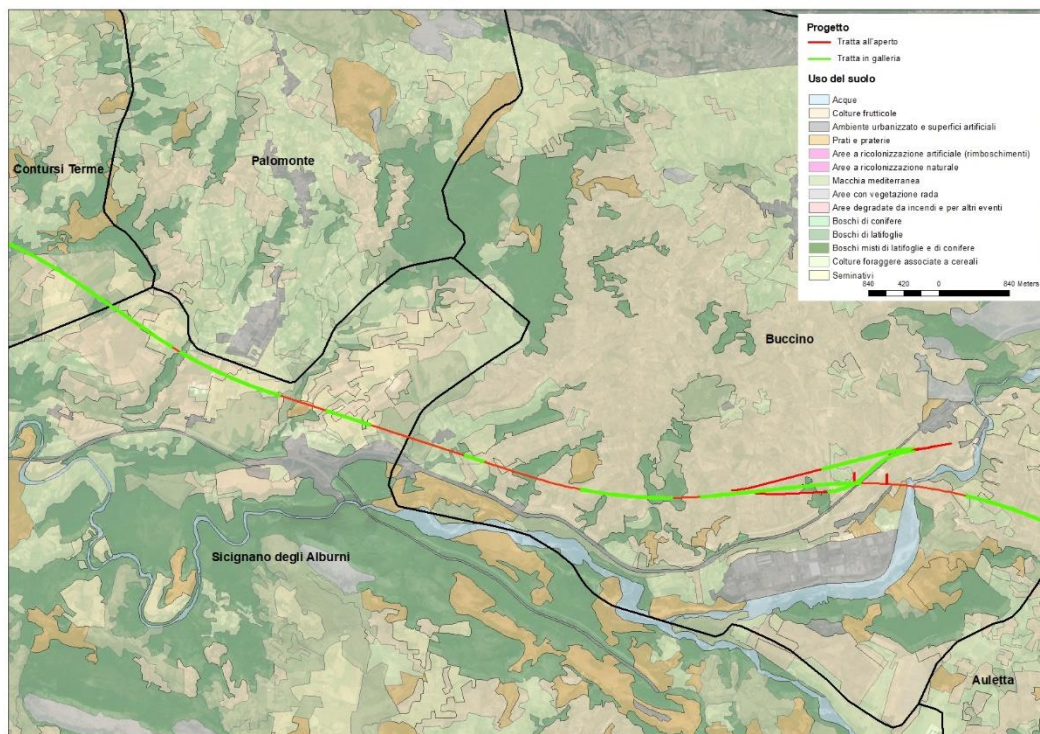


Figura 3-3 – Uso del suolo in corrispondenza del terzo tratto del progetto (Sicignano degli Alburni, Palomonte e Buccino).

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>12 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	12 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	12 di 28								

4 OPERE DI MITIGAZIONE A VERDE

4.1 Criteri generali di progettazione delle opere a verde

Il presente Progetto delle opere a verde viene sviluppato con l'obiettivo di favorire l'inserimento paesaggistico delle opere civili previste.

In particolare, si evidenzia che la collocazione delle essenze è stata delineata in funzione delle caratteristiche vegetazionali dell'area di intervento e dei vincoli di natura tecnica imposti dal progetto.

L'intervento di rinaturalizzazione è mirato a migliorare la qualità paesistica e percettiva dell'ambito che, allo stato attuale, è caratterizzato, soprattutto nelle aree pianeggianti, da una connotazione prevalentemente agricola.

Gli interventi sono progettati anche nell'ottica di favorire il parziale mascheramento visivo dell'infrastruttura ferroviaria.

La rinaturalizzazione effettuata sulle aree oggetto di consumo di suolo temporaneo permetterà la ricolonizzazione della vegetazione naturale congiuntamente a garantire le funzioni antierosive, e di tutela del suolo limitando altresì la colonizzazione da parte delle specie alloctone invasive.

4.2 Scelta delle specie

Il criterio di utilizzare determinate specie è stato adottato per reinserire le aree oggetto di intervento, a livello paesistico - percettivo, nel contesto territoriale di inquadramento.

La scelta delle specie e varietà adeguate risulta, inoltre, condizione indispensabile per rendere più agevoli e razionali le manutenzioni e, quindi, per rendere più efficaci ed accettabili i risultati delle realizzazioni stesse.

I fattori che determinano la scelta delle specie vegetali da utilizzare per gli interventi a verde sono così sintetizzabili:

- fattori botanici e fitosociologici, le specie prescelte sono individuate tra quelle più idonee ad essere utilizzate in ambito ornamentale-urbano, sia per questioni ecologiche che di capacità di attecchimento, cercando di individuare specie che possiedano doti di reciproca complementarità, in modo da formare associazioni vegetali ben equilibrate e stabili nel tempo;
- Autoctonia: tutte le specie impiegate sono rigorosamente autoctone (a livello nazionale e regionale) al fine di ricreare cenosi vegetali paranaturali e di evitare fenomeni di contaminazione genetica e di diffusione di specie alloctone;
- Congruenza con la vegetazione potenziale di riferimento (climax): le specie vegetali utilizzate appartengono alle tipologie vegetali climax per l'area di studio, così come deducibile dall'analisi della tipologia di soprassuolo potenziale riportata sul data base CORINE Land Cover;
- criteri agronomici ed economici, gli interventi sono calibrati in modo da contenere gli interventi e le spese di manutenzione (potature, sfalci, irrigazione, concimazione, diserbo).

Sono state considerate, inoltre, la dimensione e la forma delle chiome delle specie arboreo-arbustive ritenute idonee per l'impianto, il tipo di copertura dello strato erbaceo, il colore degli organi vegetativi e riproduttivi.

In linea generale, i criteri progettuali adottati, riguardanti sia la componente biotica che quella abiotica, sono riconducibili a:



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	13 di 28

- semplificazione (non banalizzazione) della composizione delle aree: disposizione delle superfici con essenze vegetali, collocazione oculata delle essenze che faciliti la manutenzione e la pulizia, riduzione del numero degli ostacoli all'interno dell'area e attenzione della distanza tra gli stessi, valutazione delle pendenze delle scarpate, ecc.;
- progettazione orientata ad una bassa esigenza gestionale (naturalizzazione nel trattamento di cura, attenzione allo sviluppo a maturità del soggetto in funzione del luogo d'impianto per contenere interventi di potatura;
- durabilità dell'opera nel tempo;
- riduzione impiego energetico per la costruzione ed in fase gestionale;
- uso di materiali ecocompatibili e materiali riciclati laddove possibile;
- filiera corta dei materiali con predilezione verso quelli di provenienza locale;
- riduzione della produzione dei rifiuti in fase realizzativa e gestionale.

4.3 Modalità di approvvigionamento e trattamento del materiale vegetale

Per quanto concerne la tipologia di materiale vegetale che si intende impiantare, è necessario che il materiale (e quindi non solo la specie) sia autoctono e cioè proveniente da germoplasma locale.

Sono infatti gli esemplari locali quelli già adattati alle condizioni pedoclimatiche della zona e che, quindi, possono garantire una maggiore capacità attecchimento. Essi risultano pertanto più resistenti agli attacchi esterni (siccità, parassiti, etc.) e necessitano in generale di una minore manutenzione consentendo di ridurre al minimo, in fase di impianto e di esercizio, l'utilizzo di fertilizzanti ed ammendanti. Così operando si potrà evitare un possibile inquinamento genetico delle specie già presenti.

4.4 Interventi progettati

Vengono di seguito descritti, per ambito e tipologia, i principali elementi che caratterizzano l'intervento.

In linea generale, gli interventi progettati saranno realizzati secondo la schematizzazione di seguito riportata:

- preparazione dell'area e lavorazioni preliminari alla realizzazione delle opere di mitigazione ambientale;
- semina del tappeto erboso;
- messa a dimora di essenze arboree e arbustive.

In corrispondenza della maggior parte dei cantieri, è previsto inoltre il ripristino delle aree oggetto di consumo temporaneo alle condizioni ex – ante.



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	14 di 28

4.4.1 MODULO A – Filari alberati

I filari alberati verranno utilizzati prevalentemente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio intercettato dall'opera e per mascherare l'opera stessa in corrispondenza dei tratti di linea, in cui si trova in prossimità di edifici abitati e/o in cui i suoi elementi costitutivi presentano altezze di una certa rilevanza sopra il piano campagna.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di piante di altezza minima $h_{\min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m.

L'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

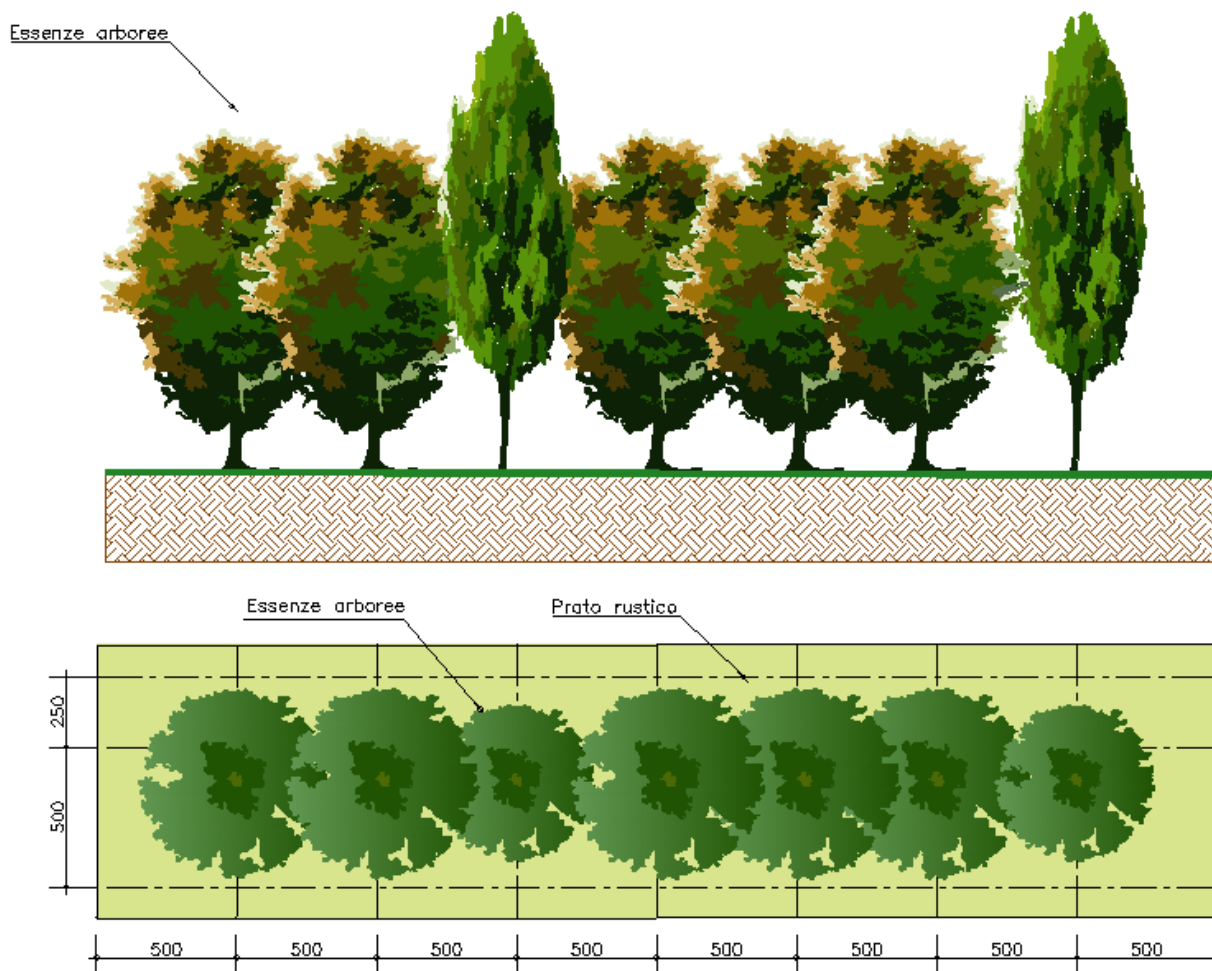
Le essenze arboree che verranno impiegate sono:

- Bagolaro (*Celtis australis*);
- Carpino bianco (*Carpinus betulus*).

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 7 alberi ogni 40 ml.

MODULO A – FILARI ALBERATI

Scala 1:200



NB : Il sesto di impianto potrà variare in funzione della specie

Figura 4-1 – MODULO A – Filari alberati: sesto d'impianto e sezione tipologica

4.4.2 MODULO B – Fasce o macchie arbustive

L'impiego di formazioni arbustive è previsto prevalentemente a copertura delle aree intercluse e residuali.

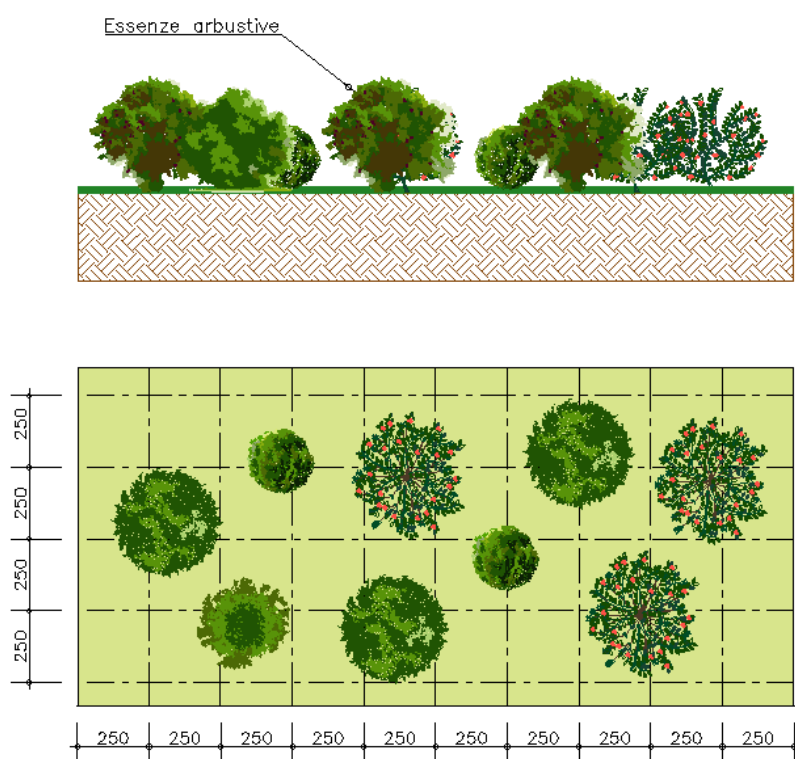
La scelta di specie a portamento arbustivo è dovuta in questi casi al contesto territoriale in cui si vanno ad inserire gli interventi in progetto, caratterizzato prevalentemente da una morfologia pianeggiante sulla quale si sviluppa un tessuto a matrice prevalentemente agricola.

L'obiettivo dell'intervento è di costituire delle macchie in cui le essenze siano disposte in modo irregolare, in modo da ricreare fitocenosi con una configurazione il più possibile naturale.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di piante di altezza minima $h_{\min} = 0.4$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m. L'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

MODULO B – FASCE O MACCHIE ARBUSTIVE

Scala 1:200



NB : Il sesto di impianto potrà variare in funzione degli spazi disponibili

Figura 4-2 – MODULO B – Fasce o macchie arbustive: sesto d'impianto e sezione tipologica

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*)
- Ginestra odorosa (*Spartium junceum*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)
- Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 9 arbusti ogni 250 mq.



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	17 di 28

4.4.3 MODULO C – Fasce o macchie arboreo-arbustive

L'impiego di formazioni arboreo-arbustive è previsto prevalentemente a copertura delle aree intercluse e residuali ed a ricucitura delle formazioni arboree interferite dalla realizzazione dell'opera.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di altezza minima $h_{\min} = 0.4$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m e di alberi di altezza minima $h_{\min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m. L'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arboree che verranno impiegate sono:

- Leccio (*Quercus ilex*)
- Cerro (*Quercus cerris*)
- Roverella (*Quercus pubescens*)

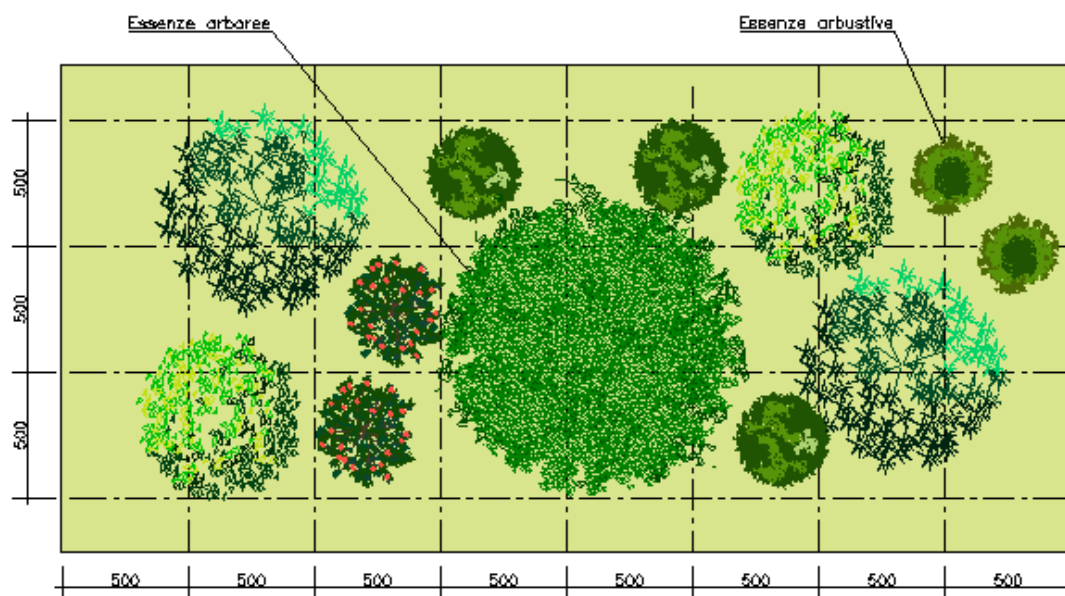
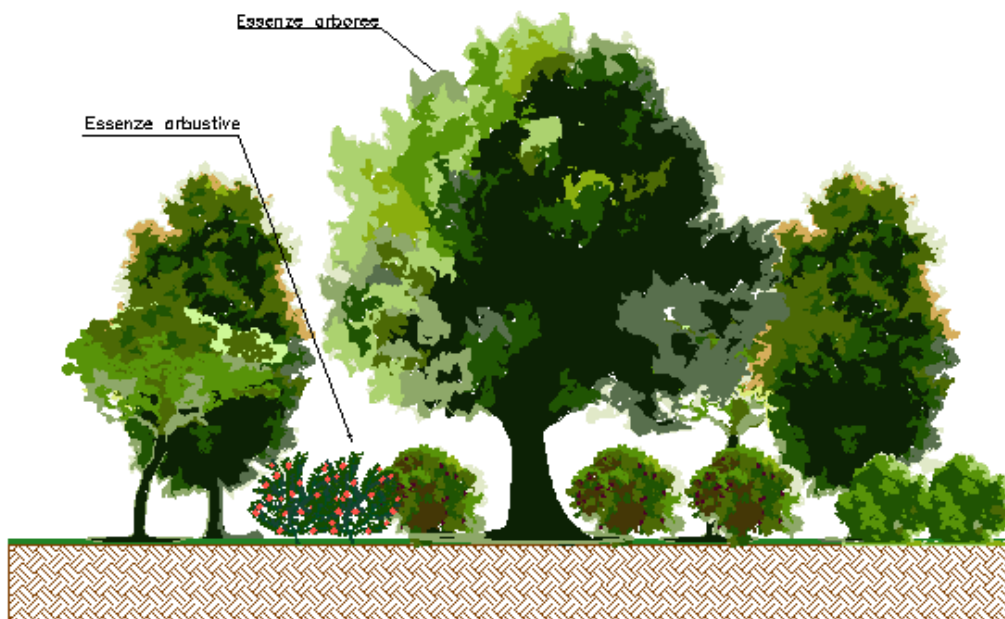
Le essenze arbustive sono le medesime che verranno impiegate per il Modulo B, ossia:

- Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*)
- Ginestra odorosa (*Spartium junceum*)
- Biancospino (*Crataegus monogyna*)
- Lentisco (*Pistacia lentiscus*)
- Corbezzolo (*Arbutus unedo*)

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 5 alberi e n. 7 arbusti ogni 600 mq.

MODULO C – FASCE O MACCHIE ARBOREE – ARBUSTIVE

Scala 1:200



NB : Il sesto di impianto potrà variare in funzione degli spazi disponibili

Figura 4-3 – MODULO C – Fasce o macchie arboreo-arbustive: sesto d'impianto e sezione tipologica

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>19 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	19 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	19 di 28								

4.4.4 MODULO D – Sistemazione vegetazione spondale

Il presente modulo si applica ai casi in cui l'opera in progetto interferisce con un corpo idrico superficiale, per cui risulta necessario ripristinare la vegetazione ripariale esistente prima di tale interferenza. La sistemazione spondale ha quindi lo scopo di ripristinare il livello di naturalità del corpo idrico interessato e lo stato di conservazione dei caratteri ecosistemici ed ambientali che ne garantiscono l'attuale livello di diversità biologica.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di altezza minima $h_{\min} = 0.4$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m e di alberi di altezza minima $h_{\min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m. L'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arboree che verranno impiegate sono:

- Pioppo bianco (*Populus alba*)
- Pioppo nero (*Populus nigra*)
- Pioppo grigio (*Populus canescens*)
- Ontano (*Alnus glutinosa*)
- Salice bianco (*Salix alba*)
- Corniolo (*Cornus sanguinea*)
- Olmo minore (*Ulmus minor*)

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- Salice ripaiolo (*Salix eleagnos*)
- Salice rosso (*Salix purpurea*)
- Tamerice (*Tamarix gallica*)

Le essenze erbacee che verranno impiegate sono:

- Lolium perenne;
- Dactylis glomerata;
- Lycopus europaeus.

In corrispondenza dei corpi idrici più piccoli, il Modulo D verrà alleggerito prevedendo le sole essenze di seguito riportate.

Essenze arboree:

- Salice bianco (*Salix alba*).

Essenze arbustive:

- Salice ripaiolo (*Salix eleagnus*)
- Salice rosso (*Salix purpurea*)
- Tamerice (*Tamarix gallica*).

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 5 alberi e n. 12 arbusti ogni 560 mq.

Per i corsi d'acqua più piccoli, si prevede un sesto d'impianto con la messa a dimora di n. 1 albero e n. 8 arbusti ogni 160 mq.

MODULO D – SISTEMAZIONE VEGETAZIONE SPONDALE

Scala 1:200

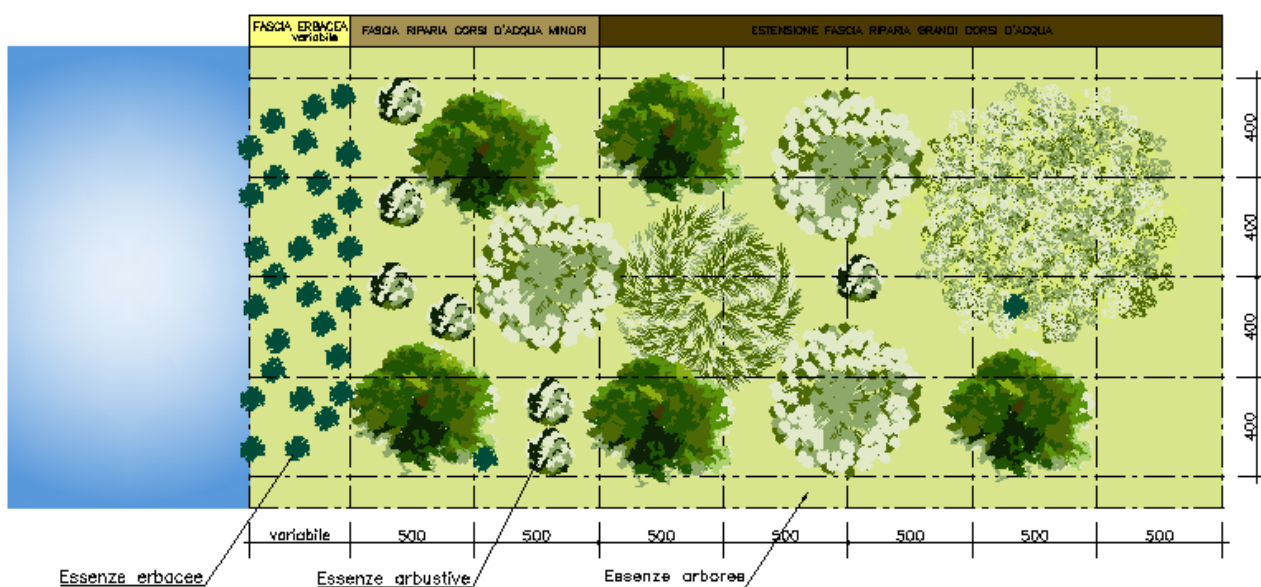
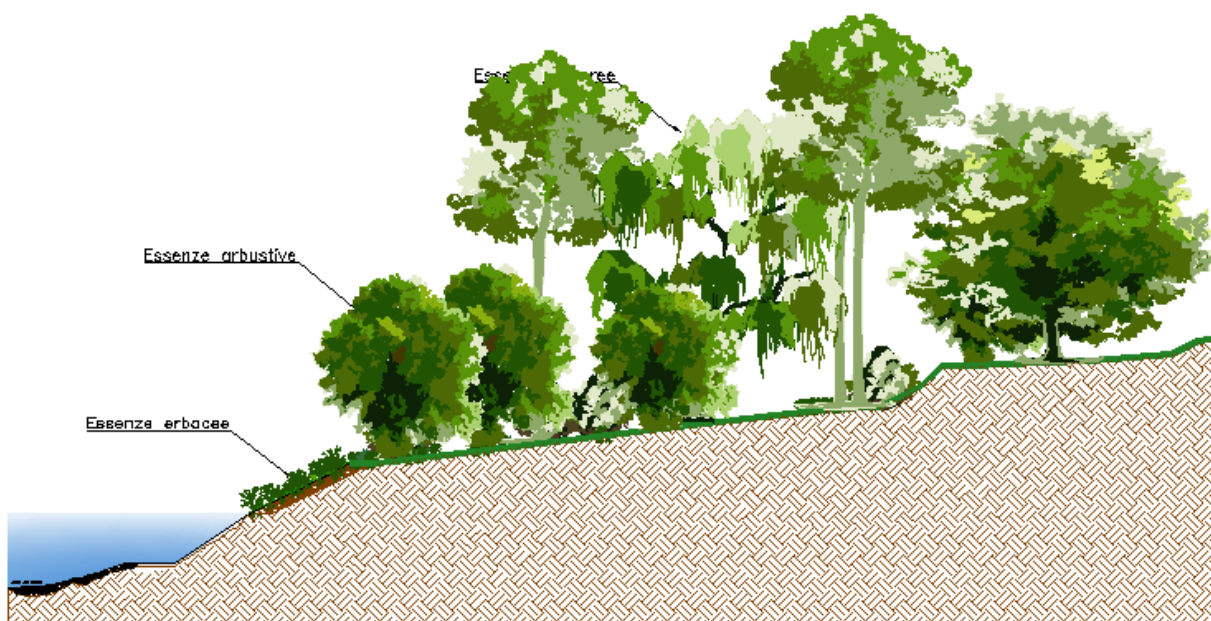


Figura 4-4 – MODULO D – Sistemazione vegetazione sponda: sesto d'impianto e sezione tipologica

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>21 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	21 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	21 di 28								

4.4.5 MODULO E – Bosco mesofilo

Questa tipologia di intervento verrà realizzata nei tratti in cui la vegetazione naturale subirà alterazioni parziali o totali a seguito delle attività di cantiere e, in generale, in tutte quelle aree abbastanza ampie dove l'intervento è fattibile e coerente con il contesto circostante. In alcuni casi l'intervento sarà realizzato in aree ove risulta necessario creare una zona di ricucitura con le aree boscate esistenti, in modo da limitare l'effetto della frammentazione.

Le realizzazione di formazioni boscate riveste anche lo scopo di favorire lo spostamento della fauna e di creare nuovi habitat faunistici per le specie animali che utilizzano i nuclei boschivi presenti, che subiranno una parziale riduzione a seguito della realizzazione dell'infrastruttura ferroviaria.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di alberi di altezza minima $h_{\min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{\max} = 0.8$ m. L'età minima sia degli esemplari arbustivi che di quelli arborei selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze che verranno impiegate sono:

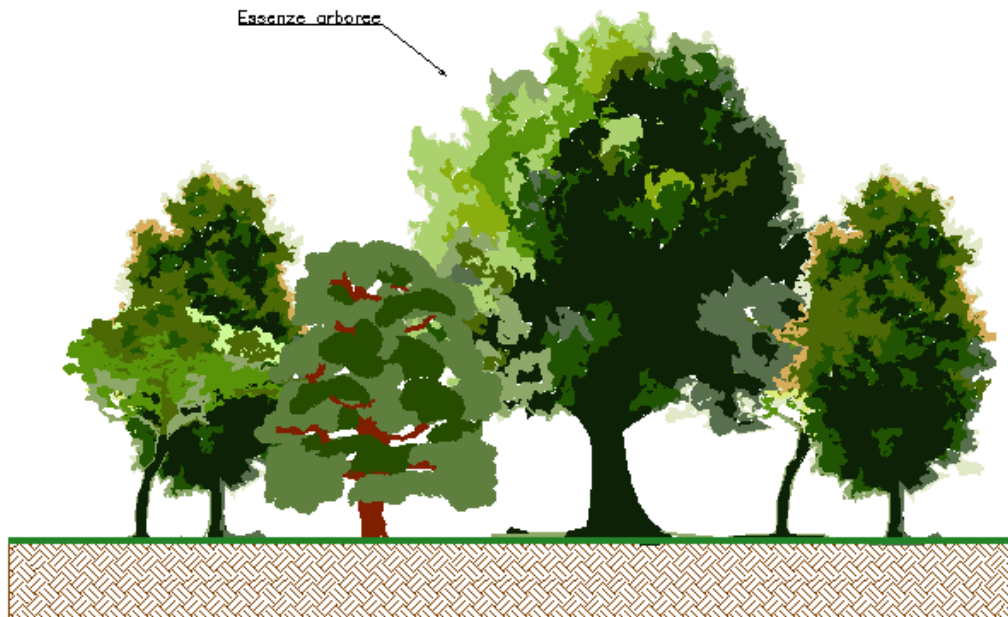
- Orniello (*Fraxinus ornus*)
- Cerro (*Quercus cerris*)
- Roverella (*Quercus pubescens*)
- Acero (*Acer campestre*)
- Acero minore (*Acer monspessulanum*)
- Corniolo (*Cornus sanguinea*)
- Olmo montano (*Ulmus glabra*)

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 6 alberi ogni 600 mq.

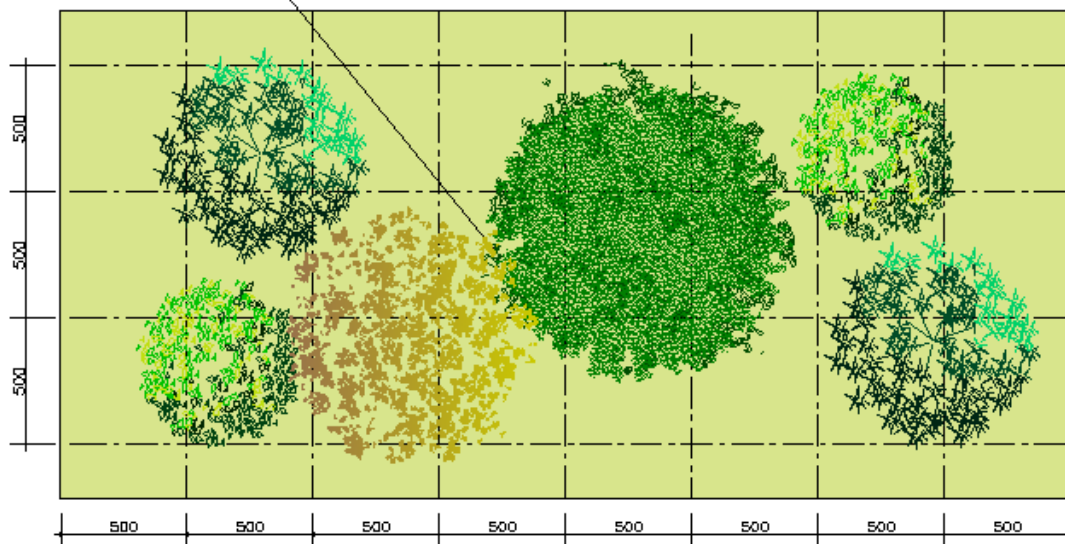
MODULO E – BOSCO MESOFILO

Scala 1:200

Essenze arboree



Essenze arboree



NB : Il sesto di impianto potrà variare in funzione degli spazi disponibili e delle specie impiegate

Figura 4-5 – MODULO E – Bosco mesofilo: sesto d'impianto e sezione tipologica

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>23 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	23 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	23 di 28								

4.4.6 Inerbimento mediante idrosemina

Le idrosemine sono interventi antierosivi di rivestimento che hanno la finalità di fornire al terreno una rapida protezione dall'erosione idrica ed eolica; inoltre costituiscono la fase primaria necessaria ad avviare la ricostituzione della copertura vegetazionale, il consolidamento del suolo e la sua evoluzione, attenuando l'impatto paesaggistico. Vengono eseguiti su terreni con pendenza fino a 37-40°.

Il prato costituisce, quindi, una forma di protezione superficiale al dilavamento, ed una misura di carattere ecologico e paesaggistico.

La semina della formazione prativa sarà effettuata preferibilmente in primavera o in autunno (settembre – novembre o marzo-maggio), evitando i mesi con periodi di aridità e quelli con temperature inferiori a 0°C.

Gli interventi saranno realizzati, per quanto possibile, subito dopo la preparazione e la sistemazione della terra da coltivo.

La miscela di semi utilizzata è costituita graminacee e leguminose i cui apparati radicali svolgono azioni complementari: le radici fascicolate delle graminacee sono in grado di trattenere bene gli strati superficiali del suolo, mentre le radici fittonanti delle leguminose penetrano in profondità, arricchendo il suolo in azoto, data la capacità di fissazione di questo elemento, grazie ad una condizione di simbiosi con batteri azotofissatori.

Le prime specie a germinare saranno le graminacee seguite dalle leguminose. Una buona copertura del substrato sarà ottenuta non prima di 6 mesi dall'intervento di semina.

La cenosi erbacea ottenuta con questo intervento, muterà la sua composizione nel tempo, con una prima prevalenza di leguminose (per i primi 2 anni), alla quale seguirà una prevalenza di graminacee. Nel giro di qualche anno, la fitocenosi sarà arricchita da varie altre specie locali, che si propagano naturalmente.

L'idrosemina verrà inoltre eseguita sulle scarpate del rilevato stradale.

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>24 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	24 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	24 di 28								

5 MODALITÀ GESTIONALI

5.1 Protezione vegetazione esistente durante le attività di cantiere

In corso d'opera tutta la vegetazione esistente, destinata a rimanere in loco secondo il progetto, sarà preservata da ogni danneggiamento con recinzioni e barriere, provvisorie ma solide.

Saranno evitate le lavorazioni del terreno nelle adiacenze delle alberature per una distanza pari alla proiezione della chioma nel terreno e con distanza minima dal tronco pari a 3 m.

Nei casi in cui sia necessario saranno protetti i tronchi con una rete di materiale plastico a maglia forata rigida, che garantisca il passaggio dell'aria per evitare l'instaurarsi di ambienti caldi e umidi che favoriscono l'insorgere di organismi patogeni.

La posa delle tubazioni sarà eseguita al di fuori della proiezione della chioma dell'albero sul terreno. Nel caso in cui debbano essere asportate delle radici, ciò sarà eseguito con un taglio netto e solo per radici con diametro inferiore a 3 cm.

Nelle aree di rispetto non saranno depositati materiali di cantiere, quali inerti, prefabbricati, materiali da costruzione, macchinari e gru al fine di evitare il costipamento del terreno.

5.2 Accantonamento del terreno vegetale fertile

Prima dell'esecuzione del cantiere sarà accantonato tutto il terreno di scotico (30-40 cm corrispondenti allo strato fertile). Tale terreno sarà conservato secondo le tecniche agronomiche (i cumuli saranno inerbiti usando idrosemina al fine di evitare l'erosione e il dilavamento della sostanza organica, e avranno dimensioni contenute), al fine di poterlo riutilizzare al termine delle attività di cantiere come substrato per gli interventi di ripristino finale.

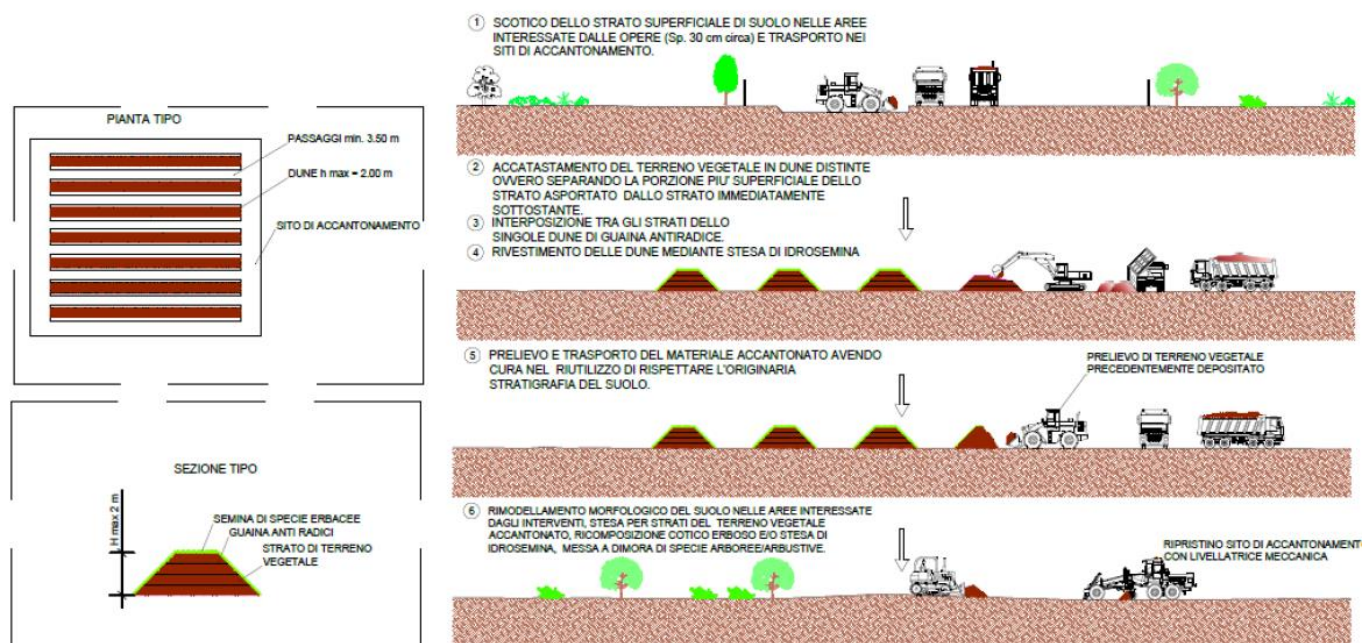


Figura 5-1 schema di accantonamento del terreno vegetale

5.3 Operazioni di preparazione agraria del terreno e delle buche

La preparazione del terreno per la messa a dimora delle specie arbustive consisterà anche nell'integrare lo stesso con sostanze eventualmente necessarie per ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione del fondo. Oltre alla concimazione di fondo, sarà prevista anche una concimazione in copertura con concimi complessi.

Le buche e le fosse saranno realizzate prima dell'arrivo delle essenze vegetali, con dimensioni opportune con larghezza e profondità pari a due volte e mezzo il diametro della zolla. Durante l'esecuzione sarà verificata l'assenza di fenomeni di ristagno di umidità nelle zone di futuro sviluppo delle radici, e in caso sia necessario saranno previsti opportuni provvedimenti idraulici (scoli o drenaggi).

5.4 Messa a dimora di specie arboree e arbustive

La messa a dimora di tutte le essenze sarà eseguita durante il periodo di riposo vegetativo.

Per la messa a dimora di piante, la buca sarà riempita parzialmente da terreno vegetale e da un adeguato quantitativo di concime adeguatamente mescolato con il terreno. Nella buca sarà poi posta la zolla avendo cura che le radici non siano scoperte.

Tutte le piante messe a dimora saranno disposte nel modo ottimale in modo da ottenere il risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi di ogni specifica sistemazione.

Prima del riempimento delle buche, le essenze di rilevanti dimensioni saranno rese stabili mediante l'impiego di pali di sostegno, ancoraggi e legature. ultimata questa operazione le buche saranno riempite con terra da coltivo semplice oppure miscelata con torba in base alle specifiche esigenze.



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	26 di 28

Successivamente al riempimento sarà realizzata una conca per la ritenzione dell'acqua che sarà fornita immediatamente dopo la messa a dimora al fine di permettere il corretto assestamento del terreno e facilitare la ripresa vegetativa delle piante.

Nel caso di specie arboree e arbustive di piccole dimensioni, sarà necessario l'inserimento di un disco di pacciamante (in fibra naturale biodegradabile al 100%) al fine di evitare lo sviluppo di specie erbacee infestanti a ridosso della pianta e per mantenere il giusto grado di umidità del terreno.

5.5 Interventi di Manutenzione

Nei primi tre anni dopo l'impianto, fino a quando la nuova copertura vegetale non ha iniziato a consolidare l'opera ed evolvere in modo spontaneo verso forme più complesse, dovrà essere effettuata una corretta manutenzione delle componenti vive delle Opere a Verde, secondo le modalità illustrate nel capitolo seguente.

	<p>LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</p>												
<p>Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RC1E</td> <td>A1 R 22</td> <td>RG</td> <td>IA0000 001</td> <td>C</td> <td>27 di 28</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	27 di 28
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	27 di 28								

6 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

La manutenzione delle componenti vegetali deve essere eseguita seguendo i tempi biologici della vegetazione; pertanto, alcune lavorazioni dovranno essere eseguite nel periodo di riposo vegetativo (diradamenti, potatura e rimondatura, sostituzione delle fallanze, ecc.), altre durante il periodo di piena vegetazione (concimazioni, innaffiamento, falciature, ecc.). Alcune lavorazioni risultano essere invece indipendenti dalle stagioni e quindi possono essere eseguite all'occorrenza (verifica delle protezioni, ecc.).

La manutenzione delle componenti vegetali può assumere due obiettivi, opposti tra di loro: la manutenzione di "crescita, ovvero l'insieme delle lavorazioni e dei controlli necessari affinché gli impianti di nuova vegetazione possano affermarsi e crescere in modo da costituire un ecosistema stabile nel tempo e migliorare il valore paesaggistico dell'area di intervento, e la manutenzione di "contenimento", ovvero l'insieme delle lavorazioni e dei controlli necessari al mantenimento di una condizione di equilibrio "artificiale".

Gli interventi di manutenzione saranno suscettibili di modifiche migliorative in funzione delle periodiche risultanze che emergeranno dalle verifiche.

Per maggiori approfondimenti, si rimanda alla consultazione del Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili, sezione Opere a Verde di RFI, allegato alla presente relazione.

6.1 Fase di verifica

6.1.1 Modalità di esecuzione

La fase di verifica riguarderà le opere eseguite nelle superfici boscate secondo le seguenti componenti:

- percentuale di attecchimento;
- quantificazione delle fallanze delle essenze piantumate, distinta per specie;
- verifica della funzionalità e dell'efficacia dei presidi antifauna, dischi pacciamanti, pali tutori;
- monitoraggio danni da fauna selvatica/domestica;
- livello di copertura al suolo;
- rilievi botanici/naturalistici per determinare lo stato di ripresa della vegetazione spontanea;
- presenza di specie infestanti e ruderali;
- necessità di irrigazione di soccorso in occasione di eventi siccitosi particolari.

6.1.2 Responsabile del programma di manutenzione

Verrà nominato un responsabile del programma di manutenzione che avrà i seguenti compiti:

- effettuare i monitoraggi botanici e naturalistici per determinare lo stato di ripresa della vegetazione spontanea con lo scadenziario previsto;
- in base alle risultanze delle verifiche e delle necessità di interventi di manutenzione, redigere un elenco di attività da svolgere a carico di ditta specializzata;
- controllare la corretta esecuzione di tali interventi, identificare eventuali misure correttive non previste;



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	C	28 di 28

- redigere in tal senso rapporti periodici da sottoporre agli Enti preposti. In particolare dovrà provvedere, come richiesto dalle prescrizioni, alla redazione di un certificato di regolare esecuzione (CRE) ad impianto realizzato e al termine di ogni anno di manutenzione.

6.2 Fase di interventi di manutenzione

A partire dalla stagione successiva a quella dell'impianto, il rimboschimento ed in generale le aree oggetto degli interventi di ripristino ambientale, saranno oggetto di cure colturali volte a controllare la crescita della vegetazione erbacea tramite sfalci localizzati presso le giovani piante; tali interventi saranno effettuati due volte l'anno durante la stagione vegetativa (da maggio a ottobre) per i primi tre anni e una volta l'anno il quarto e quinto anno.

Eventuali irrigazioni di soccorso verranno eseguite nel periodo estivo solo se necessarie all'attecchimento o alla sopravvivenza delle piantine.

Quando il soprassuolo avrà raggiunto dimensioni tali da garantire la copertura pressoché completa del suolo gli interventi colturali cesseranno.

Il programma degli interventi di manutenzione (come indicato nelle specifiche tecniche) prevede in linea di massima i seguenti interventi:

1. irrigazioni di soccorso 5 volte il primo anno, 4 volte il secondo anno, 2 volte gli anni successivi. Viene fatta salva la presenza di condizioni di surplus idrico per condizioni meteoriche;
2. sarchiatura/zappettatura del terreno intorno al colletto delle piante e rincalzatura delle stesse (1 volta l'anno);
3. difesa dalla vegetazione infestante tramite:
 - a. falciature (2 volte l'anno per i primi tre anni; una volta l'anno per il quarto e quinto anno) su tutte le superfici;
 - b. eradicazione e/o decespugliamento manuale selettivo contro i ricacci di robinia nelle aree in cui è stato riscontrato ingresso della specie infestante, così come nei confronti di ciascuna ulteriore specie infestante rilevata;
4. sostituzione delle fallanze, cioè di tutte le piante non "vitali", ovvero morte, malate, parzialmente secche, scarsamente vigorose, malformate o comunque non idonee per conformazione o altre caratteristiche vivaistiche o forestali allo scopo dell'impianto. La sostituzione va effettuata sempre rispettando la percentuale tra essenze arboree e arbustive, oltre che gli abachi delle specie indicate;
5. controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
6. controllo, risistemazione e riparazione dei presidi antifauna e dei dischi pacciamanti;
7. rilievi botanici/naturalistici per determinare lo stato di ripresa della vegetazione spontanea.
8. eliminazione degli shelter non biodegradabili quando abbiano assolto appieno al loro compito (protezioni individuali a rete).



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	B	--

ALLEGATO 1

**Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili –
Parte II – Sezione 15 – Opere a verde (RFI, 2019)**



LINEA SALERNO – REGGIO CALABRIA
NUOVA LINEA AV SALERNO – REGGIO CALABRIA
LOTTO 1 BATTIPAGLIA – PRAIA
LOTTO 1A BATTIPAGLIA – ROMAGNANO
PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

Relazione tecnico descrittiva Opere a Verde

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RC1E	A1 R 22	RG	IA0000 001	B	--

ALLEGATO 2

LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE

