

COMMITTENTE:



DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTAZIONE:

MANDATARIA:

MANDANTI:



PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA

**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO
 NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA
 RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA
 VARIANTE OPERE DI RISOLUZIONE CRITICITÀ IDRAULICA SIMETO**

IA - AMBIENTE - OPERE DI RIAMBIENTALIZZAZIONE

IA 00 - OPERE A VERDE

RELAZIONE DESCRITTIVA

APPALTATORE	PROGETTAZIONE	SCALA
DIRETTORE TECNICO Ing. M. RUFFO	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing.G. TANZI	-

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

R	S	3	9	1	0	V	Z	Z	R	H	I	A	0	0	0	0	0	0	1	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	M. Biasoli	Febbraio 2019	C. Beltrami	Febbraio 2019	G.Tanzi	Febbraio 2019	Ing. G. Tanzi
B	REVISIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA ITF	M. Biasoli	Aprile 2019	C. Beltrami	Aprile 2019	G.Tanzi	Aprile 2019	
C	REVISIONE A SEGUITO DI ISTRUTTORIA ITF	M. Biasoli	Giugno 2019	C. Beltrami	Giugno 2019	G.Tanzi	Giugno 2019	Giugno 2019
File: RS39-10-V-ZZ-RH-IA000-001_C								n. Elab.:

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>2 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	2 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	2 di 32								

INDICE

1	PREMESSA	4
2	ELABORATI DI RIFERIMENTO DEL PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE	6
3	PROGETTAZIONE ESECUTIVA OPERE A VERDE.....	7
3.1	Principi generali di progettazione.....	7
3.1.1	L'importanza dell'uso delle specie vegetali autoctone nei ripristini di habitat	7
3.1.2	Rischi nell'utilizzo di piante esotiche	8
3.2	Scelta delle specie vegetali	9
3.2.1	Specie arbustive	9
3.2.2	Scelta del miscuglio erbaceo.....	9
3.3	Tipologia del materiale vivaistico	10
3.4	Descrizione degli interventi di progetto	10
3.4.1	Attività preparatorie	10
3.4.2	Inerbimenti.....	12
3.4.3	Piantumazioni	12
3.5	Messa a dimora delle piante	17
4	BIBLIOGRAFIA.....	19
	ALLEGATO 1 – PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE.....	20
1	PIANO DI MANUTENZIONE DEL VERDE.....	21
1.1	Premessa.....	21
1.2	Macchia arborea-arbustiva a struttura complessa (Modulo A1).....	22
1.2.1	Interventi di manutenzione.....	22
1.3	Macchia arborea monospecifica (Modulo A3).....	24
1.3.1	Interventi di manutenzione.....	24
1.4	Macchia arbustiva (Modulo C e C-V).....	26
1.4.1	Interventi di manutenzione.....	27
1.5	Aree a prato	28
1.5.1	Interventi di manutenzione.....	28
2	MEZZI IMPIEGATI NELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.....	30

<p>APPALTATORE: Mandatario: Mandante:</p> 	<p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
<p>APPALTATORE: Mandatario: Mandante:</p> 													
<p>PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>3 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	3 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	3 di 32								

3 PERSONALE ADDETTO..... 31

APPALDATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALDATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>4 di 32</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	4 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	4 di 32								

1 PREMESSA

La presente Relazione Illustrativa descrive gli interventi di Opere a Verde, con particolare riferimento agli effetti mitigativi nei confronti degli elementi di progetto (muri contro terra e gallerodotti) previsti dal Progetto Esecutivo di modifica in prossimità del Fiume Simeto, nel tratto compreso tra km 21+609 e km 24+577.30. Si specifica che l'impiego di specie vegetali a scopi mitigativi è previsto solo per i tratti di muri con duna, mentre lungo i tratti di gallerodotto nessun intervento di piantumazione è previsto, per garantire trasparenza idraulica a tali manufatti. Nel presente elaborato vengono dettagliate le specie impiegate e le principali tipologie di impianto, in coerenza con la normativa vigente e con il Manuale di Progettazione delle Opere Civili di RFI, Parte II, Sezione 1 Ambiente (RFI DTC SI AM MA IFS 001 A, 2017). Nella presente fase di Progetto Esecutivo di Modifica non è stata inoltre variata l'area a verde denominata IA03-A3-1, ubicata nell'area interclusa tra il viadotto Simeto (VI11), la SS n.192 ed il futuro gallerodotto 2 (tra pK 24+047 e pK 24+567).

Il presente elaborato e le relative planimetrie e sezioni risultano del tutto coerenti con i principi e le linee guida elencati all'interno del Progetto Esecutivo dell'opera principale, al quale si rimanda per dettagli (RS39-10-E-ZZ-RH-IA000-001, Relazione Illustrativa). Oltre infatti alla caratterizzazione naturalistica dell'area di intervento, incluso il bacino del Simeto, ed al riferimento alla normativa di settore, nella Relazione Illustrativa delle Opere a Verde del Progetto Esecutivo dell'opera principale è possibile consultare il Piano di Manutenzione di tutti gli impianti previsti, estendibile pertanto anche alle opere a verde oggetto della presente variante.

Nel presente documento viene inoltre riportato lo stralcio della foto-simulazione *post operam* realizzata nell'ambito della presente variante, al fine di evidenziare gli effetti mitigativi e percettivi delle opere di mitigazione previste dal progetto delle Opere a Verde. Per dettagli si rimanda allo specifico elaborato RS39-10-V-ZZ-MX-IM0200-001, Album dei Fotoinserti *post-operam*.

Si precisa infine che nella presente variante sono interessate le stesse WBS del Progetto Esecutivo (RI24, RI25, TR16), fatto salvo i due tombini idraulici (WBS IN22 e IN23) originariamente previsti, in quanto le loro funzioni verranno assolte dai due gallerodotti di progetto (GA03 e GA04), che, dal punto di vista localizzativo, insistono su due porzioni della WBS RI25, che viene pertanto di conseguenza ridotta come sviluppo. Le WBS progettuali interessate dalla variante sono pertanto riassunte nella successiva Tabella 1:

WBS	Descrizione	Comune
RI24	Rilevato ferroviario	Belpasso
TR16	Trincea ferroviaria	Belpasso
GA03	Gallerodotto 1	Belpasso
RI25	Rilevato ferroviario	Belpasso
GA04	Gallerodotto 2	Belpasso

Tabella 1: WBS interessate dalla variante Simeto

Non sono previste interferenze con le aree da espropriare, per le quali si rimanda agli elaborati specifici RS39-10-V-ZZ-BD-AQ0000-010 e RS39-10-V-ZZ-BD-AQ0000-011.

<p>APPALTATORE: Mandatario: Mandante:</p> 	<p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>					
<p>APPALTATORE: Mandatario: Mandante:</p> 						
<p>PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA</p>	<p>PROGETTO RS39</p>	<p>LOTTO 1.0.V.ZZ</p>	<p>CODIFICA RH</p>	<p>DOCUMENTO IA.00.00.001</p>	<p>REV. C</p>	<p>PAGINA 5 di 32</p>

In **Allegato 1** alla presente nota è riportato il Piano di manutenzione delle opere a verde previste.

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>6 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	6 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	6 di 32								

2 ELABORATI DI RIFERIMENTO DEL PROGETTO ESECUTIVO DI VARIANTE

Oltre agli elaborati delle Opere di Riambientalizzazione (IA00 – Opere a Verde) del Progetto Esecutivo dell'opera principale, ai quali si rimanda per dettagli, costituiscono parte integrante del presente Progetto delle Opere a Verde i seguenti elaborati, sia di inquadramento e caratterizzazione, che di progettazione esecutiva degli interventi mitigativi:

Studio Paesaggistico

- RS39-10-V-ZZ-P5-IM0200-003, Carta dell'uso del suolo;
- RS39-10-V-ZZ-P5-IM0200-004, Carta della vegetazione;
- RS39-10-V-ZZ-MX-IM0200-001, Album dei Fotoinserti *post-operam*.

Opere a Verde

- RS39-10-V-ZZ-P7-IA0000-001, Planimetria degli interventi 1/4;
- RS39-11-V-ZZ-P7-IA0000-002, Planimetria degli interventi 2/4;
- RS39-11-V-ZZ-P7-IA0000-003, Planimetria degli interventi 3/4;
- RS39-11-V-ZZ-P7-IA0000-004, Planimetria degli interventi 4/4;
- RS39-11-V-ZZ-WZ-IA0000-001, Sezioni.

APPALTATORE: Mandatario:    	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>I.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>7 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	7 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	7 di 32								

3 PROGETTAZIONE ESECUTIVA OPERE A VERDE

3.1 Principi generali di progettazione

I criteri adottati per la progettazione delle opere a verde risultano coerenti con quelli individuati all'interno del Manuale di Progettazione e rispondono ai principi sotto elencati:

- coerenza con le caratteristiche fitoclimatiche e fitogeografiche dell'area;
- coerenza con la flora e la vegetazione locale autoctona;
- compatibilità ecologica con i caratteri stazionali (clima, substrato, morfologia, ecc.) dell'area di intervento;
- appartenenza ad uno stadio della serie della vegetazione autoctona, scelto anche in funzione delle condizioni ecologiche artificialmente realizzate dall'intervento (ad esempio con rimodellamenti morfologici, riportando suolo, realizzando un impianto di irrigazione, ecc.);
- aumento della biodiversità locale;
- caratteristiche biotecniche;
- facilità di approvvigionamento nei vivai locali;
- facilità di attecchimento e ridotta manutenzione;
- valore estetico e paesaggistico.

A supporto del processo di scelta, oltre gli elaborati del Progetto Definitivo, sono stati consultati linee guida di settore (ISPRA, 2010), manuali (Ballesteros D. *et al.*, 2015; Marzo A. *et al.*, 2015) e pubblicazioni riguardanti gli aspetti floristico-vegetazionali delle aree oggetto di intervento e dell'intorno (vedere bibliografia), al fine di garantire coerenza delle specie scelte con le formazioni vegetali presenti. Nel seguito vengono ripresi dal Manuale per la propagazione di specie autoctone mediterranee (Ballesteros D. *et al.*, 2015) alcuni principi ritenuti di prioritaria importanza circa l'importanza dell'impiego nei progetti di ripristino di specie autoctone e i rischi invece connessi all'introduzione e all'utilizzo di specie vegetali alloctone.

3.1.1 L'importanza dell'uso delle specie vegetali autoctone nei ripristini di habitat

L'utilizzo di piante autoctone per il ripristino degli habitat o come piante ornamentali per il verde pubblico e privato, può contribuire alla protezione a lungo termine e alla valorizzazione del nostro patrimonio naturale e culturale, così come alla tutela del paesaggio. Inoltre, utilizzando piante autoctone si può aumentare la resilienza degli ecosistemi ai cambiamenti climatici e combattere la proliferazione delle piante aliene invasive. Sebbene specie vegetali esotiche continueranno ad essere utilizzate e introdotte, è molto importante evitarne l'uso nelle azioni di ripristino ambientale; relativamente agli usi per scopi ornamentali, è importante prevenire l'uso di specie note per la loro potenziale invasività.

Secondo uno studio correlato della FAO5, aumentare l'uso di specie native nelle attività di ripristino offre reali vantaggi ambientali ma comporta anche rischi, soprattutto per la selezione della fonte genetica appropriata per le specie vegetali di riferimento. Qui di seguito, quattro importanti considerazioni tratte da:

- aumentare l'uso di specie autoctone nelle attività di ripristino contribuisce alla conservazione delle specie stesse e alla loro diversità genetica;
- se il materiale seminato rappresenta non solo una specie autoctona ma proviene da semi di origine locale rispetto al sito di impianto, esso si sviluppa ed evolve insieme alla flora e alla fauna nativa della zona. Quindi potrebbe ben adattarsi all'ambiente locale e dovrebbe sostenere la biodiversità

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>I.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>8 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	8 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	8 di 32								

nativa e la resilienza degli ecosistemi in misura maggiore rispetto all'introduzione di specie esotiche;

- le specie autoctone potrebbero essere meno adatte sia a diventare invasive che a soccombere per i parassiti introdotti da specie esotiche;
- le specie autoctone possono corrispondere meglio alle preferenze della popolazione locale; pertanto le probabilità che tali popolazioni possano conservare le conoscenze etnobotaniche ed etno-ecologiche di queste specie sono più elevate, facilitandone il successo nei progetti di ripristino.

3.1.2 Rischi nell'utilizzo di piante esotiche

Per le azioni di ripristino, le piante esotiche che diventano invasive possono alterare drasticamente paesaggi unici, non solo visivamente, ma possono indurre anche modificazioni irreversibili, come riportato in (Ballesteros D. *et al.*, 2015):

- Ibridazione: quando si introducono specie esotiche in un ecosistema, l'ibridazione potrebbe verificarsi tra le specie esotiche e quelle autoctone. L'ibridazione, chiamata anche contaminazione genetica, porta alla perdita della diversità genetica tra le specie autoctone e potrebbe portare alla perdita dei genotipi locali o di specie autoctone rare e minacciate.;
- Cambiamenti nella componente microbica del suolo: le comunità microbiche del terreno possono differire significativamente tra zone invase e non invase. Spostamenti delle comunità microbiche del suolo a causa delle specie invasive possono avere impatto sul benessere delle specie autoctone e sulla funzione degli ecosistemi;
- Squilibrio insetti/impollinatori: le piante esotiche e soprattutto le piante aliene invasive (IAP), come nuove risorse, possono influenzare direttamente il comportamento dei fitofagi nativi portando in alcuni casi a variazioni negli insetti ospiti. Inoltre, le IAP possono influenzare direttamente gli impollinatori tramite il nettare o il polline, che potrebbero essere tossici per gli insetti. Un altro aspetto da tenere in considerazione è l'introduzione di insetti dannosi associati ad alcune piante esotiche, come il punteruolo rosso della palma, che non colpisce solo palme esotiche ornamentali, ma anche la flora locale (ad esempio *Chamaerops humilis*);
- Impatti economici: le IAP hanno importanti ripercussioni economiche, come gli alti costi di gestione e l'eradicazione delle specie invasive. Ad esempio, centinaia di migliaia di euro vengono spesi ogni anno per eradicare *Carpobrotus edulis* e *C. acinaciformis* in diverse parti del Mediterraneo, in particolare in Spagna;
- Inoltre, le IAP possono ridurre i raccolti, ridurre il valore del terreno e danneggiare le infrastrutture. Ad esempio, in Marocco il valore delle terre invase da *Solanum elaeagnifolium* diminuisce del 25%, e senza adeguato trattamento, perdono rispettivamente il 64% e il 78% dei raccolti di mais e cotone;
- Salute umana: alcune piante esotiche hanno un impatto diretto sugli esseri umani, come ad esempio quelle specie che sono diventate nuove fonti di pollinosi (allergie) per i residenti locali.

APPALTATORE: Mandatario:    	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>9 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	9 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	9 di 32								

3.2 Scelta delle specie vegetali

Vengono di seguito riassunte le principali caratteristiche delle specie arbustive previste nel Progetto delle Opere a Verde, che risultano coerenti con gli obiettivi di inserimento ambientale, paesaggistico e sociale perseguiti dal Progetto Esecutivo. Per le piantumazioni sarà impiegato un adeguato numero di specie arbustive, evitando la monospecificità, ma anche l'eccessiva diversità. In particolare, a seguito degli interventi di progetto, nel medio periodo, si attende una progressiva evoluzione delle formazioni vegetali grazie alla colonizzazione di specie autoctone insediate stabilmente nel territorio interessato dal progetto. Di seguito viene fornita una breve descrizione delle specie previste e dell'inerbimento.

3.2.1 Specie arbustive

Cytisus infestus (C.Presl) Guss.

Arbusto stenomediterraneo perenne legnoso con rami spinoscenti, che costituisce macchie su suoli degradati.

Philyrrea latifolia L. (Iatro comune)

Arbusto stenomediterraneo sempreverde, tipico di macchie e leccete da 0 a 800 m, risulta indifferente al pH e alla fertilità e si sviluppa su suoli asciutti.

Pistacia lentiscus L. (Lentisco)

Arbusto tipico di macchie mediterranee, da 0 a 700 m, predilige substrati a granulometria grossolana, pH basico, suolo asciutto ed è indifferente alla profondità e alla fertilità.

Rhamnus alaternus L. (Alaterno)

Cespuglio stenomediterraneo, tipico elemento della lecceta e macchia sempreverde, si rinviene nella fascia compresa tra 0 e 700 m.

3.2.2 Scelta del miscuglio erbaceo

In coerenza con quanto riportato all'interno del Capitolato Tecnico, il miscuglio da impiegare per l'inerbimento delle scarpate di progetto sarà costituito da specie rustiche e coerenti con il contesto floristico-vegetazionale dell'area di intervento. Sarà un miscuglio tecnico polifita, costituito da 5 specie, la cui funzione è di ridurre i processi erosivi, contrastare l'ingresso di specie indesiderate ruderali e invasive e contribuire ad un gradevole inserimento paesaggistico degli interventi, in attesa che spontaneamente specie locali si insedino.

Il miscuglio sarà costituito da 70% di graminacee, alcune delle quali a rapido sviluppo e quindi in grado di garantire un rapido ricoprimento del terreno e da 30% di leguminose, che forniscono importante contributo di N al terreno, secondo le seguenti percentuali:

- *Lolium perenne* 15%
- *Cynodon dactylon* 35%
- *Festuca rubra* 20%
- *Lotus corniculatus* 20%
- *Onobrychis viciifolia* 10%

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>I.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>10 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	10 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	10 di 32								

3.3 Tipologia del materiale vivaistico

In coerenza con quanto riportato all'interno del Capitolato Tecnico, il materiale vivaistico sarà certificato in base alla normativa forestale vigente (D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 214 e s.m.i.) e proverrà da areale analogo a quello di impianto, con parametri climatico-meteorologici simili a quelli del comprensorio di destinazione, al fine di massimizzare le probabilità di attecchimento, minimizzare l'introduzione di fitopatologie e di ridurre il rischio di ibridazione con specie autoctone.

In particolare, le specie arbustive da impiegare negli interventi di progetto:

- avranno chioma equilibrata e uniforme con almeno tre ramificazioni aeree, a portamento non filato;
- avranno un apparato radicale ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari sane, racchiuso in appositi contenitori;
- saranno di piccole dimensioni (indicativamente $h = 40 \div 80$ cm), di età non inferiore ai due anni e fornite in contenitore.

Le sementi saranno di ottima qualità e rispondenti perfettamente a genere, specie e varietà richiesti, nelle confezioni originali sigillate, munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza, di germinabilità e della data di scadenza stabilita dalle leggi vigenti.

3.4 Descrizione degli interventi di progetto

Il presente progetto delle Opere a Verde, che va ad integrare il più ampio e articolato progetto principale, interessa gli interventi di mitigazione delle dune previste lungo i muri, in prossimità del Simeto, a protezione del rilevato ferroviario, nell'ambito del presente Progetto di Modifica.

Tra le principali finalità della progettazione delle opere a verde, si riporta la mitigazione paesaggistica di tali manufatti e la progressiva integrazione ambientale degli stessi attraverso l'impiego di specie già naturalmente presenti nel sito di intervento.

Per tutti gli interventi di seguito descritti, saranno preliminarmente svolti interventi di pulizia generale delle aree di intervento, con eventuale rimozione di specie esotiche invasive, pietre e/o eventuali materiali e ostacoli, verranno effettuate le necessarie lavorazioni meccaniche del terreno e le operazioni di preparazione agraria del terreno, come riportato nel Capitolato Tecnico di Appalto delle Opere Civili – Parte II – Sezione 15 Opere a Verde.

3.4.1 Attività preparatorie

3.4.1.1 *Preparazione del terreno*

Il presente Progetto di Opere a Verde prevede, al fine favorire l'attecchimento delle specie vegetali, la posa di uno spessore di 0.5 m di terreno vegetale sulle scarpate delle dune di progetto, come rappresentato nella seguente figura.

APPALTATORE: Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  salini impregilo </div> <div style="text-align: center;">  ASTALDI </div> <div style="text-align: center;">  Costruzioni Linee Ferroviarie S.p.A. </div> <div style="text-align: center;">  S.I.F.E.L. </div> </div>	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTATORE: Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  TECH PROJECT <small>Ingegneria Integrata</small> </div> <div style="text-align: center;">  Lombardi <small>Lombardi Ingegneria S.r.l. Lombardi SA Ingegneri Consorziati</small> </div> <div style="text-align: center;">  SETECO <small>Ingegneria S.r.l.</small> </div> </div>													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>I.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>11 di 32</td> </tr> </tbody> </table>		PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	11 di 32								

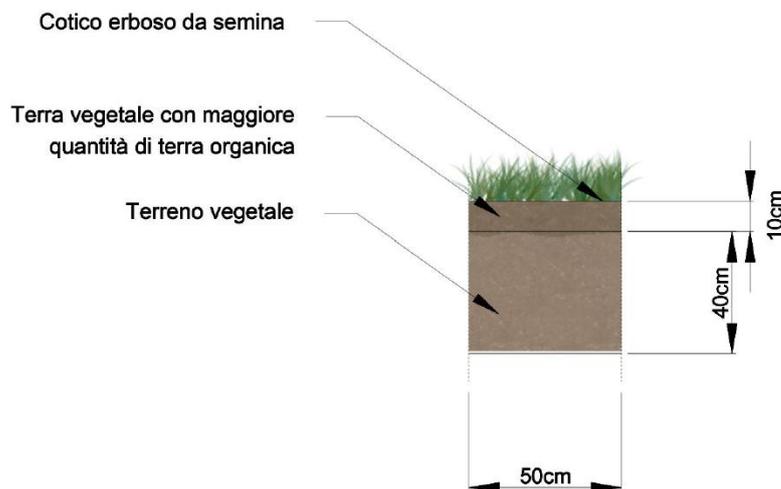


Figura 1: Spessore del terreno vegetale previsto sulle dune di progetto

Prima della messa a dimora delle specie vegetali saranno svolte le necessarie lavorazioni del terreno, in particolare, per le aree sulle quali è prevista la messa a dimora di specie arbustive, saranno effettuati:

- lavori di erpicatura: da prevedere fino ad una profondità di 30 cm, al fine di rompere le zolle e spianare il terreno; sarà ripetuta l'erpicatura fino al completo sminuzzamento e alla raggiunta idoneità della superficie.

Le lavorazioni saranno eseguite con il terreno "in tempera", evitando di danneggiarne la struttura e di formare "suole di lavorazione" e contestualmente saranno rimossi eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori. Al fine di ridurre la compattazione del terreno, inoltre, saranno utilizzati mezzi movimento terra di medie dimensioni con ruote gommate e pneumatici a largo profilo e bassa pressione.

In occasione delle lavorazioni di preparazione del terreno, prima della messa a dimora delle specie arbustive, saranno incorporate nel terreno tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo, nonché somministrati gli eventuali fitofarmaci e/o diserbanti. La composizione e la proporzione della concimazione di fondo, da effettuarsi con la somministrazione di idonei concimi minerali e/o organici, saranno individuati in base alle analisi chimiche del terreno effettuate a cura e spese della ditta esecutrice, come evidenziato nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto.

I trattamenti con fitofarmaci saranno tempestivi ed eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi, per il loro uso, alle istruzioni specificate dalla casa produttrice ed alle leggi vigenti in materia ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone e alle cose.

3.4.1.2 Tracciamenti e picchettature

Prima della messa a dimora delle specie arbustive previste dal progetto, a seguito delle operazioni di preparazione agraria del terreno, con riferimento agli elaborati di progetto, sarà predisposta la picchettatura delle aree di impianto, rispettando le distanze di interasse tra le singole specie, mediante tondini metallici con diametro di 12 cm ed altezza di 150 cm, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantumazioni singole (arboree e arbustive) e tracciando sul terreno il perimetro delle

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>12 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	12 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	12 di 32								

piantagioni omogenee (macchia arboreo-arbustiva a struttura complessa, macchia arborea monospecifica, ecc.).

3.4.1.3 Preparazione delle buche

Le buche saranno predisposte prima dell'arrivo delle essenze vegetali con dimensioni più ampie possibili in rapporto a quelle delle piante, con larghezza e profondità pari almeno a due volte e mezzo il diametro della zolla e, comunque, non inferiori a 0,50 x 0,50 x 0,50 m per arbusti di piccole dimensioni.

La messa a dimora delle specie vegetali sarà realizzata nel periodo di riposo vegetativo, secondo le indicazioni riportate nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili, Parte II, Sezione 15 Opere a Verde.

3.4.2 Inerbimenti

L'inerbimento su tutte le aree del progetto di Opere a Verde verrà realizzato dopo la messa a dimora delle specie arboree e arbustive previste dal progetto, durante il periodo vegetativo.

L'inerbimento di tutte le superfici sarà realizzato mediante idrosemina, come di seguito riportato:

- Erpicatura e somministrazione di concimi fosfatici e potassici, mentre quelli azotati saranno somministrati successivamente alla germinazione;
- Preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione dei ciottoli presenti tramite rastrellatura;
- Distribuzione mediante l'impiego di motopompe volumetriche (non devono danneggiare i semi), dotate di agitatore meccanico che garantisca l'omogeneità della miscela, montate su mezzi mobili di una particolare miscela base costituita da rapporti variabili di: acqua, miscuglio di sementi di specie erbacee e facoltativamente arbustive idonee alla stazione (35- 40 g/m²), fertilizzante organo-minerale bilanciato (150 g/ m²), leganti o collanti, sostanze ammendanti, fitoregolatori atti a stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo.

Al fine di garantire la mitigazione di tutti gli interventi di progetto dell'opera ferroviaria, si prevede inoltre la realizzazione di inerbimento, sempre mediante idrosemina, di tutte le nuove superfici intercluse originatesi a seguito della realizzazione di nuova viabilità secondaria e di attraversamenti di progetto. Si tratta in particolare di superfici interessate dalle attività di cantiere, le quali, al termine dei lavori, saranno opportunamente ripristinate mediante la posa di 0.30 m di terreno vegetale e successivo inerbimento, così da garantire una continuità paesaggistica, ma anche mitigativa dell'intera opera.

3.4.3 Piantumazioni

Il presente Progetto di Modifica prevede l'impiego delle medesime specie riportate nel Progetto Esecutivo dell'opera principale, al fine di mantenere coerenza progettuale e ambientale con l'intorno.

Si precisa che sono confermate le seguenti aree di mitigazione: IA03-A1-4, IA03-C-3 e IA03-A3-1, di cui si riporta uno stralcio nella successiva **Figura 2**, in quanto non modificate dalla presente variante.

APPALTATORE: Mandataria:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO				
   						
APPALTATORE: Mandataria:	Mandante:					
  						
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 13 di 32

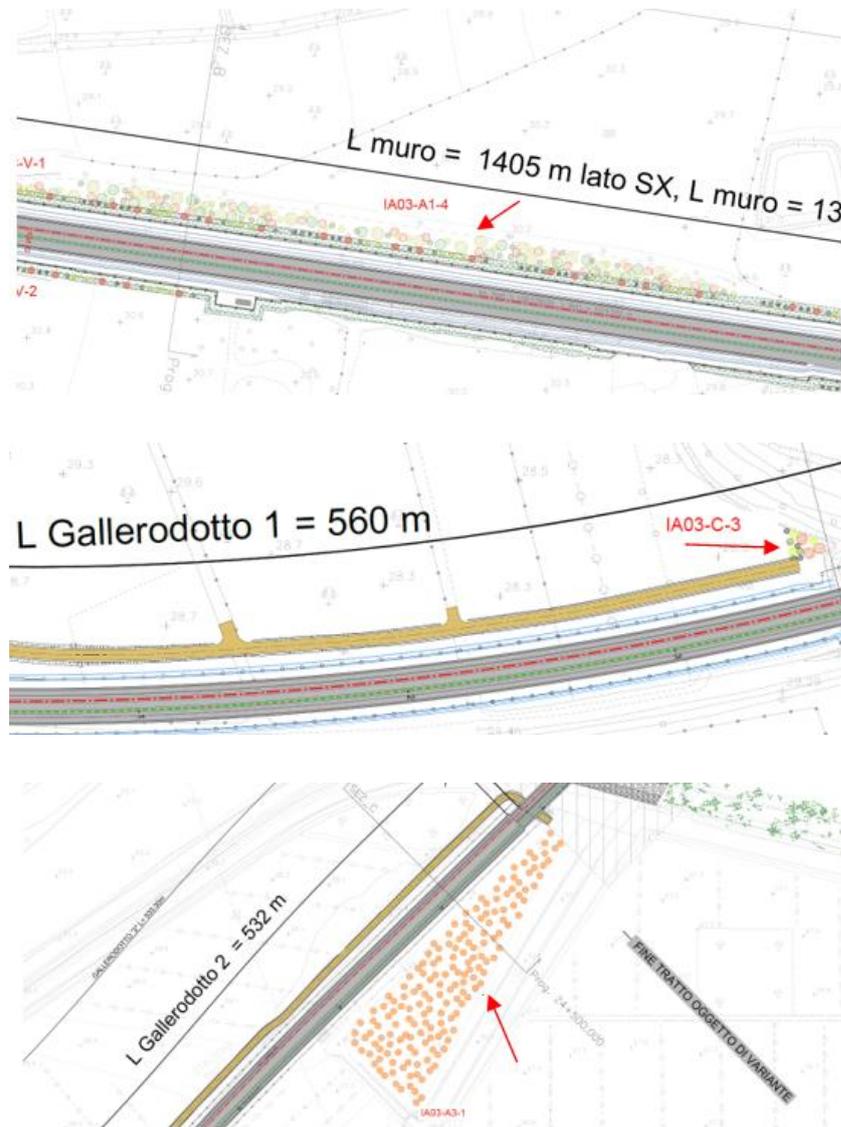


Figura 2: Stralci opere a verde confermati da Progettazione Esecutiva

L'unico impatto aggiuntivo delle opere di variante rispetto al Progetto Esecutivo è rappresentato dalla realizzazione dei muri di protezione idraulica in cls., che saranno opportunamente mitigati tramite inserimento di una duna di mitigazione vegetata a nord e sud del tracciato ferroviario.

Nella seguente tabella sono riassunte le superfici totali ad inerbimento e il numero di arbusti (suddiviso per specie) che il presente progetto di modifica prevede in corrispondenza delle dune.

APPALDATORE: Mandatario:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO				
   						
APPALDATORE: Mandatario:	Mandante:					
  						
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 14 di 32

Superfici inerbimento (m ²)	<i>Cytisus infestus</i> (C.Presl) Guss.	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
8.842	95	95	95	95

Tabella 2: Sintesi delle superfici soggette a inerbimento e numero di esemplari arbustivi previsti sulle dune di mitigazione

Il tipologico utilizzato per la duna di mitigazione ambientale è stato denominato IA03-C-V ed è costituito da 20 arbusti (*Cytisus infestus*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus* e *Rhamnus alaternus*) organizzati secondo lo schema di impianto riportato nella successiva **Figura 3**, che ricopre una superficie di 225 m².

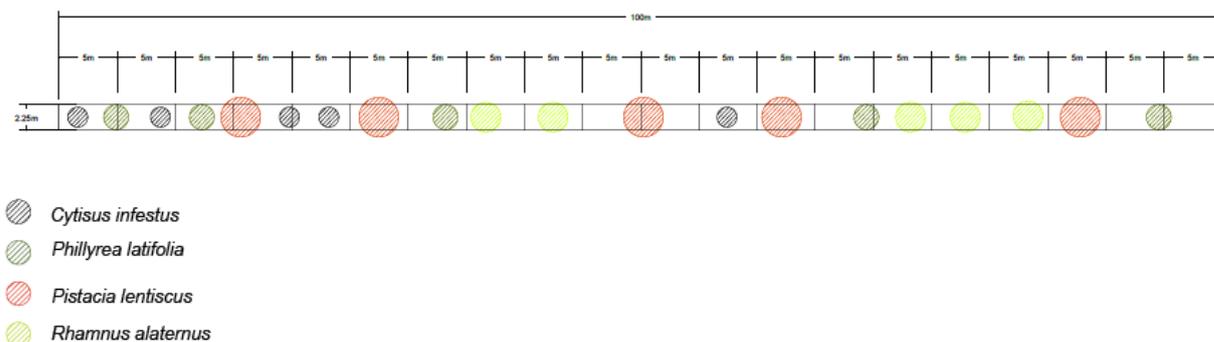


Figura 3: Schema di impianto relativo al modulo C-V

Si riportano di seguito rispettivamente, a titolo esemplificativo, due stralci planimetrici, nei quali è possibile osservare le mitigazioni previste lungo le dune di progetto e le relative sezioni, con riferimento alle progressive 21 + 875.000 e 22 + 075.000.

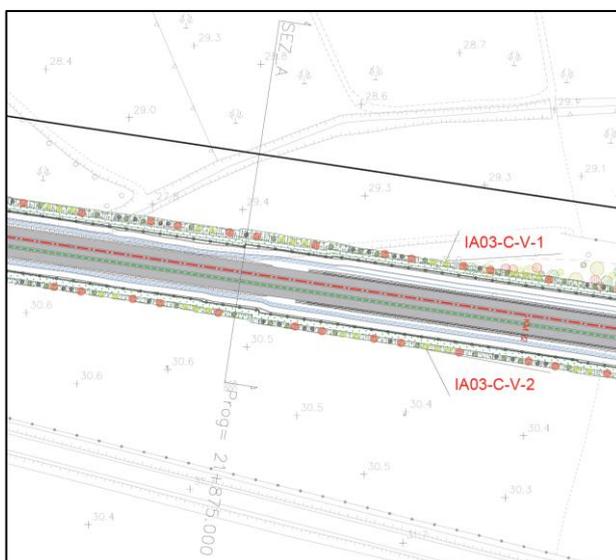


Figura 4: Stralcio planimetrico relativo agli interventi previsti sulle dune, progressiva 21 + 875.000 (estratto planimetria RS39-10-V-ZZ-P7-IA0000-002 Planimetria degli interventi 2/4)

APPALDATORE: Mandataria:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO				
   						
APPALDATORE: Mandataria:	Mandante:					
  						
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 15 di 32

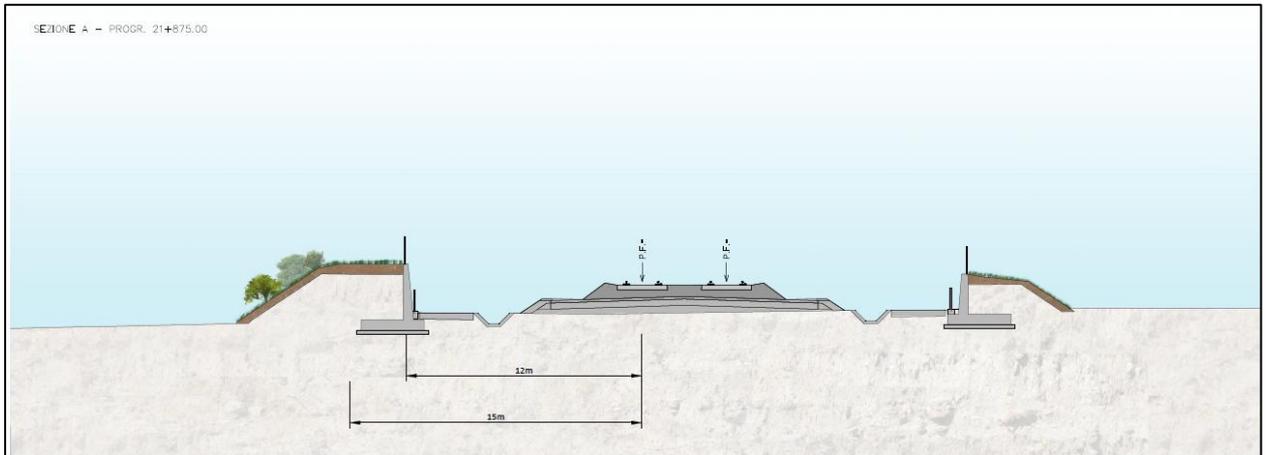


Figura 5: Sezione alla progressiva 21 + 875.000 (estratto elaborato RS39-11-V-ZZ-WZ-IA0000-001 – sezioni opere a verde)

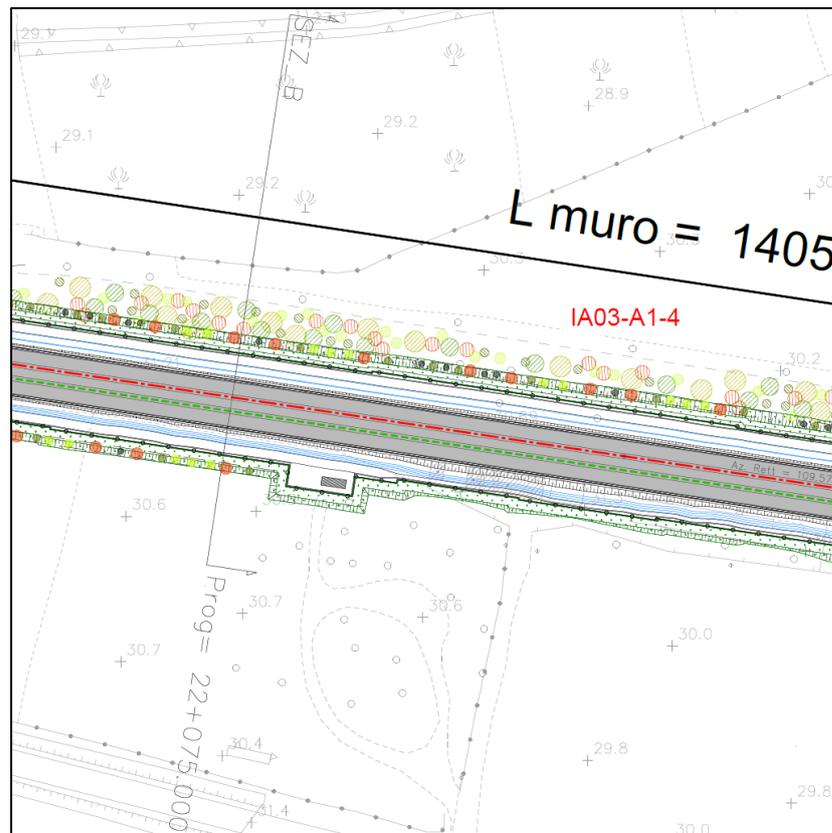


Figura 6: Stralcio planimetrico relativo agli interventi previsti sulle dune, progressiva 22 + 075.000 (estratto planimetria RS39-10-V-ZZ-P7-IA0000-002 - Planimetria degli interventi 2/4)

APPALTATORE: Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  salini impregilo </div> <div style="text-align: center;">  ASTALDI </div> <div style="text-align: center;">  Costruzioni Linee Ferroviarie S.p.A. </div> <div style="text-align: center;">  S.I.F.E.L. </div> </div>	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTATORE: Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  TECH PROJECT Ingegneria Integrata © </div> <div style="text-align: center;">  Lombardi Lombardi Ingegneria S.r.l. Lombardi SA Ingegneri Consistenti </div> <div style="text-align: center;">  SETECO Ingegneria S.r.l. </div> </div>													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>16 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	16 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	16 di 32								

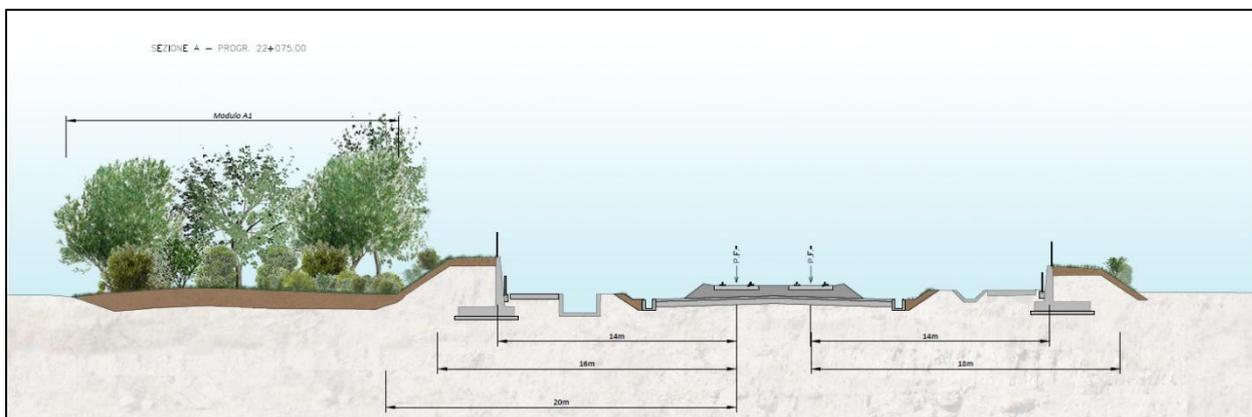


Figura 7: Sezione alla progressiva 22 + 075.000 (estratto elaborato RS39-11-V-ZZ-WZ-IA0000-001 – sezioni opere a verde)

Nelle seguenti immagini sono riportati rispettivamente lo stato di fatto del tratto di rilevato ferroviario prossimo al fiume Simeto e la relativa foto-simulazione, nella quale è possibile osservare la localizzazione del nuovo gallerodotto di progetto.



Figura 8: Stato attuale relativo al tratto di rilevato ferroviario prossimo al Simeto

APPALTATORE: Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Mandataria: </div> <div style="text-align: center;">  Mandante: </div> <div style="text-align: center;">  Costruzioni Linee Ferroviarie S.p.A. </div> <div style="text-align: center;">  S.I.F.E.L. </div> </div>	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTATORE: Mandatario: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  Mandataria: </div> <div style="text-align: center;">  Mandante: </div> <div style="text-align: center;">  SETECO </div> </div>													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>17 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	17 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	17 di 32								



Figura 9: Foto-inserimento relativo al nuovo gallerodotto

3.5 Messa a dimora delle piante

Le specie saranno messe a dimora nel periodo di riposo vegetativo, quando le condizioni stazionali lo permettano. Prima della messa a dimora delle piante, la buca sarà riempita parzialmente da terreno vegetale e da un adeguato quantitativo di concime, miscelato col terreno, al fine di evitare un contatto diretto del concime con gli apparati radicali o le zolle.

La buca così parzialmente riempita dovrà avere ancora spazio sufficiente per la zolla o le radici della pianta, tenendo conto dell'assestamento della terra vegetale riportata. Le piante saranno poste a dimora prestando attenzione a non lasciare le radici allo scoperto o interrare oltre il livello del colletto.

Occorrerà, dunque, collocare il colletto superiormente al piano campagna, ad un'altezza che sarà dettata dalla consistenza del terreno e dalle dimensioni della zolla e della buca di escavazione.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.) sarà tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche ed il materiale di imballo in eccesso.

La zolla sarà integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se dovesse presentarsi troppo asciutta, sarà immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo. Analogamente si procederà per le piante fornite in contenitore.

Le piante saranno collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.

Si provvederà infine al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla (cuscini d'aria) e facendo attenzione a non rovinare la corteccia delle piante in nessuna fase della piantumazione.

Il riempimento delle buche potrà essere effettuato, a seconda delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.

APPALTAZIONE: Mandataria: salini impregilo Mandante: ASTALDI Costruzioni Linee Ferroviarie S.p.A. S.I.F.E.L.	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTAZIONE: Mandataria: TECH PROJECT Ingegneria Integrata Mandante: Lombardi Lombardi Ingegneria S.r.l. Lombardi SA Ingegneri Conesistenti SETECO Ingegneria S.r.l.													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>I.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>18 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	18 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	I.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	18 di 32								

A riempimento ultimato, attorno alle piante sarà formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assessamento della terra vegetale attorno alle radici e alla zolla.

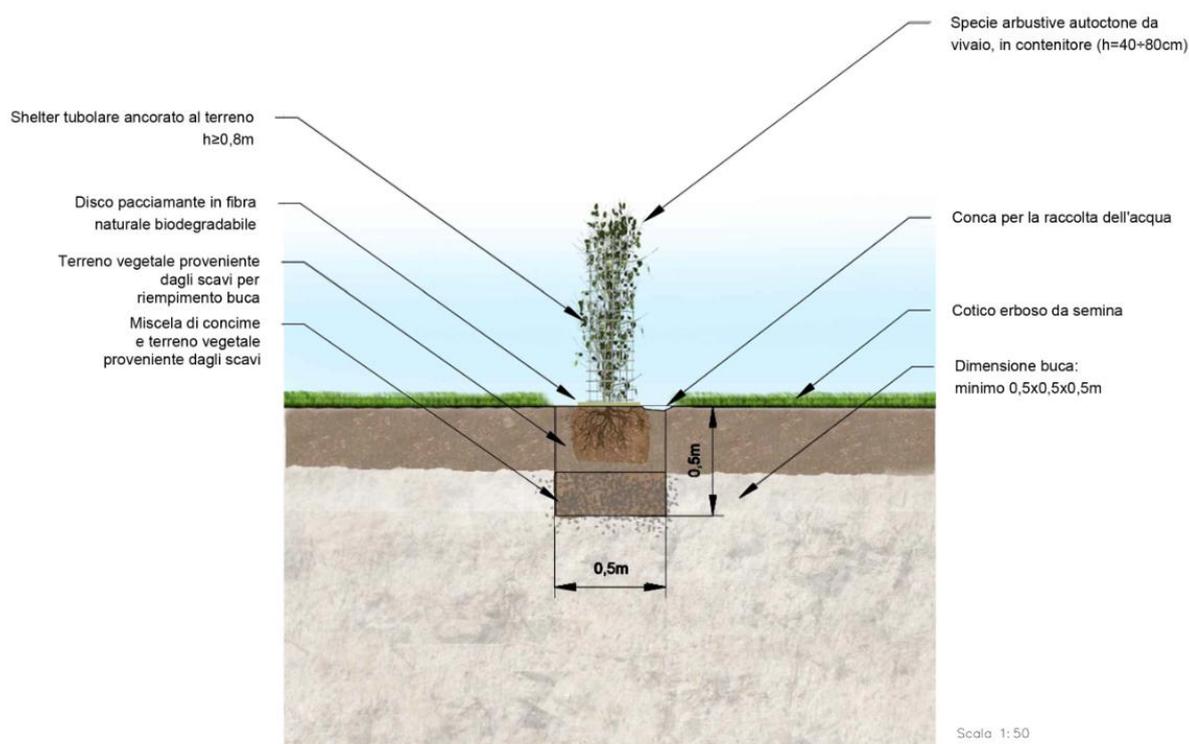


Figura 10: Schema di dettaglio della messa a dimora di specie arbustive

La piantagione avverrà a disposizione naturaliforme, in funzione della disponibilità di spazio. Per i primi anni gli arbusti avranno un disco pacciamante in fibra naturale biodegradabile al 100% alla base, avente lo scopo di impedire o ridurre lo sviluppo delle specie erbacee infestanti a ridosso della piantina e di trattenere l'umidità del terreno. Inoltre, per proteggere gli esemplari dall'attacco di animali (lagomorfi essenzialmente) e dai decespugliatori, le specie arbustive di piccola dimensione saranno protette con elementi (shelter) in materiale plastico stabilizzato di tipo tubolare, di altezza superiore a 80 cm, dotate di adeguato sistema di ancoraggio al terreno.

Per quanto riguarda dettagli, modalità e frequenza delle necessarie cure colturali post impianto, nonché tempistiche per la rimozione delle protezioni, si rimanda alla Relazione Illustrativa del Progetto Esecutivo.

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>19 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	19 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	19 di 32								

4 BIBLIOGRAFIA

- D. Ballesteros, F. Meloni, G. Bacchetta (Eds.), 2015. Manual for the propagation of selected Mediterranean native plant species. Ecoplantmed, ENPI, CBC-MED.
- D. Bouvet & E. Montacchini, 2007. La vegetazione nel progetto. Uno strumento per la scelta delle specie vegetali, Esselibri S.p.A.
- ISPRA, 2010. Analisi e progettazione botanica per gli interventi di mitigazione degli impatti delle infrastrutture lineari. Manuali e linee guida 65.3/2010.
- ISPRA, 2010. L’inserimento paesaggistico delle infrastrutture stradali: strumenti metodologici e buone pratiche di progetto. Manuali e linee guida 65.5/2010.
- Marzo, R. Herreros & Ch Zreik (Eds.), 2015. Guida delle Buone Pratiche di ripristino degli habitat del Mediterraneo. ENPI, CBC-MED.
- S. Pignatti S., 1982. Flora d’Italia, Vol. I, II, III, Edagricole, Bologna.
- S. Pignatti S., 2018. Flora d’Italia Seconda Edizione, Vol. I, II, III, IV, Edagricole, Bologna.
- Regione Siciliana, 1999. Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale.

<p>APPALTATORE: Mandatario: Mandante:</p> 	<p>DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
<p>APPALTATORE: Mandatario: Mandante:</p> 													
<p>PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>20 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	20 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	20 di 32								

ALLEGATO 1 – PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE A VERDE

APPALDATORE: Mandatario: Mandante: 	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALDATORE: Mandatario: Mandante: 													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>21 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	21 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	21 di 32								

1 PIANO DI MANUTENZIONE DEL VERDE

1.1 Premessa

Il presente Piano di manutenzione delle opere a verde di mitigazione ambientale descrive le operazioni di manutenzione previste per il presente Progetto Esecutivo di modifica in prossimità del Fiume Simeto.

Il Piano delle manutenzioni:

- ha una durata non inferiore a tre anni;
- individua, per tutti gli interventi colturali, le modalità di attuazione dei lavori;
- definisce in dettaglio le attività di manutenzione ordinaria, straordinaria e di gestione necessarie per l'affermazione e il mantenimento dell'impianto.

Nello specifico, gli interventi di manutenzione previsti per ciascun intervento proposto, hanno l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni successivi alla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze e insuccesso degli interventi è maggiore.

Con riferimento a quanto previsto nel Capitolato Generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili parte II - Sezione 15 Opere a verde (RFI DTC SI AM SP IFS 002 A) la garanzia di attecchimento dovrà essere prestata per l'intero periodo di manutenzione, che non potrà essere inferiore a 3 anni calcolata a partire dalla data di ultimazione dei lavori (ovvero con il completamento della messa a dimora dell'impianto). La ditta incaricata avrà l'obbligo di garantire un attecchimento delle Opere a Verde superiore od uguale all'80%, fatto salvo per il verificarsi di eventi straordinari non dipendenti da volontà o colpe specifiche.

Il collaudo delle opere a verde sarà effettuato al termine dei primi tre anni di manutenzione; durante il collaudo sarà verificata la qualità dei materiali utilizzati e la loro corrispondenza tipologica a quanto indicato nel progetto esecutivo. La verifica dell'attecchimento sarà effettuata durante la stagione vegetativa. Successivamente è prevista una gestione ordinaria finalizzata al mantenimento ed alla conservazione della vegetazione affrancata e, ove necessario, un eventuale contenimento della stessa.

Si evidenzia infine che l'impresa porrà in essere le precauzioni, gli adempimenti, le misure organizzative e gestionali previste dalla normativa in materia ambientale per evitare che nell'esecuzione dei lavori possano determinarsi violazioni della stessa normativa ambientale, situazioni di inquinamento o di pericolo per l'ambiente e per la salute delle persone.

L'impresa sarà responsabile di tutti i rifiuti originati dall'attività di cantiere, che saranno gestiti secondo la normativa vigente.

In particolare, i materiali provenienti dalle opere di potatura saranno allontanati dalle aree d'intervento, trasportati con autocarri a cassone scarrabile, eventualmente dotati di gru a ragno per il caricamento. Le operazioni di allontanamento dei rifiuti biodegradabili comprendono il trasporto in discarica autorizzata e lo smaltimento necessariamente attestato da apposito formulario di identificazione rifiuti, debitamente compilato e firmato in ogni sua parte.

L'esecuzione dei trattamenti fitosanitari sulle/lungo le linee ferroviarie sarà effettuata nel rispetto del punto A.5.4 - Misure per la riduzione e/o eliminazione dell'uso dei prodotti fitosanitari e dei rischi sulle o lungo le linee ferroviarie, del Decreto del 22 gennaio 2014.

Tale norma riguarda l'Adozione del Piano di azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, ai sensi dell'articolo 6 del decreto legislativo del 14 agosto 2012, n. 150 recante:

APPALTATORE: Mandatario:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO						
   	  							
APPALTATORE: Mandatario:	Mandante:	PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 22 di 32

“l’attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l’azione comunitaria ai fini dell’utilizzo sostenibile dei pesticidi”.

In tale punto si specifica che è necessario ridurre e/o eliminare, per quanto possibile, l’uso dei prodotti fitosanitari e i rischi connessi al loro utilizzo sulle/lungo le linee ferroviarie, ricorrendo a mezzi alternativi (meccanici, fisici e biologici), riducendo per quanto possibile le dosi di impiego dei prodotti fitosanitari ed utilizzando, per la loro distribuzione, le attrezzature e le modalità di impiego che consentano di ridurre al minimo le perdite nell’ambiente. Per dettagli circa le misure da adottare, si rimanda a quanto riportato all’interno del Capitolato Generale Tecnico di Appalto.

1.2 Macchia arborea-arbustiva a struttura complessa (Modulo A1)

Il Progetto esecutivo prevede l’inerbimento su tutte le superfici e un sesto di impianto di 675 m², nel quale 12 alberi e 25 arbusti presentano una distribuzione naturaliforme, per garantire un migliore inserimento paesaggistico delle opere.

1.2.1 *Interventi di manutenzione*

Nella seguente tabella vengono riportate le operazioni di manutenzione previste nei primi tre anni per il Modulo A1, a composizione arboreo-arbustiva.

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
Sfalci della vegetazione #	3 all’anno	Interventi da eseguire: <ul style="list-style-type: none"> - di tipo meccanico mediante trattore e trincia; - di tipo manuale mediante decespugliatore in corrispondenza delle piantine, prestando attenzione a non danneggiare il colletto ed il fusto. Si provvederà allo sfalcio delle erbe spontanee infestanti in tutta l’area d’impianto, ogni qualvolta l’erba raggiunga un’altezza media di 35 cm. Il taglio dell’erba sarà eseguito a perfetta regola d’arte, evitando danneggiamenti agli alberi e agli arbusti presenti.	Trinciaerba, motofalciatrice, decespugliatore, autocarro ribaltabile per il trasporto	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Irrigazione di soccorso	Almeno 4 all’anno, in funzione dell’andamento stagionale	Da effettuare durante i periodi più siccitosi da maggio a settembre, da valutarsi a seconda della necessità. Parametri di riferimento: adacquamento con circa 20 l/pianta, per gli alberi, 10 l/pianta per gli arbusti. L’innaffiamento degli alberi e arbusti sarà eseguito mediante l’apertura di idonee sconature intorno al colletto della pianta. Si avrà cura, durante l’apertura delle sconature, a non danneggiare il fusto né tantomeno le radici della pianta. Ad avvenuto assorbimento dell’acqua le sconature saranno ricolmate con la terra precedentemente scavata.	Autobotte	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune

APPALDATORE: Mandatario:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO				
   						
APPALDATORE: Mandatario:	Mandante:					
  						
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 23 di 32

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
Potature	1 nel triennio, al terzo anno	<p>Rimonda del secco ed eventuale potatura di formazione sulle specie arboree; da svolgersi all'inizio della stagione vegetativa (nel mese di marzo) in modo da riconoscere le branche secche e ridurre i tempi di cicatrizzazione, preservando meglio la pianta da eventuali attacchi parassitari e fungini.</p> <p>I tagli di potatura saranno eseguiti, sempre in prossimità di una ramificazione secondaria, terziaria, etc., o di una gemma rivolta verso l'esterno, senza danneggiarla. L'abbattimento dei rami sarà eseguito usando particolare cura evitando soprattutto che i rami abbattuti provochino danni a persone, a cose o alla vegetazione sottostante. In occasione del lavoro di potatura si provvederà anche alla rimondatura delle piante dagli eventuali rami secchi. Contestualmente sarà buona prassi eseguire una revisione allo scopo di controllare se vi siano piante o rami pericolanti da abbattere.</p> <p>Il materiale di risulta sarà immediatamente rimosso e smaltito ai sensi della vigente normativa di settore.</p>	Autocarro ribaltabile per il trasporto, cesoie, sveltato, forbicioni	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Diserbo chimico	Almeno 6 volte all'anno	Il terreno intorno alle piante sarà diserbato dalle infestanti per una superficie media di 2 m ² per gli alberi e 1 m ² per gli arbusti	Pompe irroratrici motorizzate	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Ripristino verticalità delle piante e controllo delle protezioni	1 all'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: controllo e ripristino tutori e delle legature, ripristino della verticalità di alberature, ricalzo del colletto, ripristino della conca di irrigazione, ripristino della pacciamatura, ripristino degli shelter. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro ribaltabile per il trasporto, forbici, cesoie, lacci in gomma e/o plastica	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione*	Da realizzarsi durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, atti a mitigare e/o eradicare patologie,	Pompe a spalla, mezzo irrorante carriolato, autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato

APPALTATORE: Mandatario:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO						
   	  							
APPALTATORE: Mandatario:	Mandante:	PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 24 di 32

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
		attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.		
Sostituzione fallanze	1 all'anno (tardo autunno)	Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti. Modalità di esecuzione: rimozione dell'intera pianta, zolla compresa, con allontanamento del materiale di risulta, scavo di nuova buca, fornitura e messa a dimora di esemplare di pari caratteristiche di quello rimosso, posa di pacciamatura, shelter e tutori ove previsti.	Autocarro, vanghe, zappe, trivella, piantatoi,	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati

Tabella 3: Sintesi degli interventi manutentivi previsti fino al terzo anno, nelle aree a vegetazione arboreo-arbustiva (Modulo A1)

In coerenza con quanto riportato all'interno del Capitolato Tecnico di Appalto, i residui vegetali provenienti dagli sfalci saranno radunati e trasportati allo scarico a cura e spese della ditta incaricata. Tale operazione sarà eseguita con la massima tempestività, per evitare possibili incendi, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

* Con riferimento allo stato fitosanitario delle piantine, qualora si manifestino attacchi fungini o parassitari, sarà a discrezione dell'impresa esecutrice valutare il trattamento della pianta con idonei fitofarmaci o antiparassitari, oppure sostituire il soggetto con una nuova piantina della medesima specie; dato l'impiego di piantine forestali, la sostituzione delle stesse potrebbe risultare un'operazione meno onerosa del trattamento.

1.3 Macchia arborea monospecifica (Modulo A3)

Il Progetto prevede che alcune aree intercluse saranno inerbite e piantumate secondo un modulo monospecifico di 675 m² composto da *Citrus sinensis* (Modulo A3) a disposizione naturaliforme, in funzione della coltura prevalente nell'area di intervento.

1.3.1 Interventi di manutenzione

Le operazioni di manutenzione previste nei primi tre anni per gli interventi sopra descritti sono riassunti nella seguente tabella.

APPALDATORE: Mandatario:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO						
   	  							
APPALDATORE: Mandatario:	Mandante:	PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 25 di 32

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
Sfalci della vegetazione #	3 all'anno	<p>Interventi da eseguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - di tipo meccanico mediante trattore e trincia; - di tipo manuale mediante decespugliatore in corrispondenza delle piantine, prestando attenzione a non danneggiare il colletto ed il fusto. <p>Si dovrà provvedere allo sfalcio delle erbe spontanee infestanti in tutta l'area d'impianto, ogni qualvolta l'erba raggiunga un'altezza media di 35 cm.</p> <p>Il taglio dell'erba sarà eseguito a perfetta regola d'arte, evitando danneggiamenti agli alberi e agli arbusti presenti.</p>	Trinciaerba, motofalciatrice, decespugliatore, autocarro ribaltabile per il trasporto	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Irrigazione di soccorso	Almeno 4 all'anno, in funzione dell'andamento stagionale	<p>Da effettuare durante i periodi più siccitosi da maggio a settembre, da valutarsi a seconda della necessità. Parametri di riferimento: adacquamento con circa 20 l/pianta. L'innaffiamento degli alberi sarà eseguito mediante l'apertura di idonee sconnature intorno al colletto della pianta. Si avrà cura, durante l'apertura delle sconnature, a non danneggiare il fusto né tantomeno le radici della pianta. Ad avvenuto assorbimento dell'acqua le sconnature saranno ricolmate con la terra precedentemente scavata.</p>	Autobotte	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Potature	1 nel triennio, al terzo anno	<p>Rimonda del secco ed eventuale potatura di formazione sulle specie arboree; da svolgersi all'inizio della stagione vegetativa (nel mese di marzo) in modo da riconoscere le branche secche e ridurre i tempi di cicatrizzazione, preservando meglio la pianta da eventuali attacchi parassitari e fungini.</p> <p>I tagli di potatura saranno eseguiti, sempre in prossimità di una ramificazione secondaria, terziaria, etc., o di una gemma rivolta verso l'esterno, senza danneggiarla. L'abbattimento dei rami sarà eseguito usando particolare cura evitando soprattutto che i rami abbattuti provochino danni a persone, a cose o alla vegetazione sottostante. In occasione del lavoro di potatura si provvederà anche alla rimondatura delle piante dagli eventuali rami secchi. Contestualmente sarà buona prassi eseguire una revisione allo scopo di controllare se vi siano piante o rami pericolanti da abbattere.</p> <p>Il materiale di risulta sarà immediatamente rimosso e smaltito ai sensi della vigente normativa di settore.</p>	Autocarro ribaltabile per il trasporto, cesoie, svettatoi, forbicioni	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Diserbo chimico	Almeno 6 volte all'anno	<p>Il terreno intorno alle piante sarà diserbato dalle infestanti per una superficie media di 2 m² per gli alberi</p>	Pompe irroratrici motorizzate	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune

APPALDATORE: Mandataria:    	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALDATORE: Mandataria:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>PAGINA</td> </tr> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>26 di 32</td> </tr> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	26 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	26 di 32								

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
Ripristino verticalità delle piante e controllo delle protezioni	1 all'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: controllo e ripristino tutori e delle legature, ripristino della verticalità di alberature, rinalzo del colletto, ripristino della conca di irrigazione, ripristino della pacciamatura, ripristino degli shelter. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.	Autocarro ribaltabile per il trasporto, forbici, cesoie, lacci in gomma e/o plastica	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Trattamenti fitosanitari	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione*	Da realizzarsi durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.	Pompe a spalla, mezzo irrorante carriolato, autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Sostituzione fallanze	1 all'anno (tardo autunno)	Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti. Modalità di esecuzione: Rimozione dell'intera pianta, zolla compresa, con allontanamento del materiale di risulta, scavo di nuova buca, fornitura e messa a dimora di esemplare di pari caratteristiche di quello rimosso, posa di pacciamatura, shelter e tutori ove previsti.	Autocarro, zappe, vanghe, piantatoi, trivelle	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati

Tabella 4: Sintesi degli interventi manutentivi previsti fino al terzo anno, nelle aree a vegetazione arborea (Modulo A3)

In coerenza con quanto riportato all'interno del Capitolato Tecnico di Appalto, i residui vegetali provenienti dagli sfalci saranno radunati e trasportati allo scarico a cura e spese della ditta incaricata. Tale operazione sarà eseguita con la massima tempestività, per evitare possibili incendi, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

* Con riferimento allo stato fitosanitario delle piantine, qualora si manifestino attacchi fungini o parassitari sarà a discrezione dell'impresa esecutrice valutare il trattamento della pianta con idonei fitofarmaci o antiparassitari, oppure sostituire il soggetto con una nuova piantina della medesima specie; dato l'impiego di piantine forestali, la sostituzione delle stesse potrebbe risultare un'operazione meno onerosa del trattamento.

1.4 Macchia arbustiva (Modulo C e C-V)

Il tipologico macchia arbustiva (Modulo C) è previsto per la mitigazione di aree intercluse di ridotte dimensioni, anche con andamento lineare adiacenti alla linea ferroviaria in progetto, per le aree prossime

APPALDATORE: Mandataria:    	Mandante:    	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO
APPALDATORE: Mandataria:    	Mandante:    	
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. PAGINA RS39 1.0.V.ZZ RH IA.00.00.001 C 27 di 32	

alle spalle dei viadotti e ai corsi d'acqua secondari. Il modulo C-V è stato studiato per la duna di mitigazione ambientale. In entrambi i casi si tratta di formazioni arbustive strutturate in un modulo di 225 m², nel quale saranno messe a dimora 20 specie arbustive.

1.4.1 Interventi di manutenzione

Nella seguente tabella sono riassunti gli interventi di manutenzione previsti nei 3 anni successivi all'impianto per le specie arbustive di progetto.

INTERVENTI	FREQUENZA	OSSERVAZIONI	MEZZI	PERSONALE
Sfalci della vegetazione #	3 all'anno	Interventi da eseguire: <ul style="list-style-type: none"> - di tipo meccanico mediante trattore e trincia; - di tipo manuale mediante decespugliatore in corrispondenza delle piantine, prestando attenzione a non danneggiare il colletto ed il fusto. Si dovrà provvedere allo sfalcio delle erbe spontanee infestanti in tutta l'area d'impianto, ogni qualvolta l'erba raggiunga un'altezza media di 35 cm. Il taglio dell'erba sarà eseguito a perfetta regola d'arte, evitando danneggiamenti agli alberi e agli arbusti presenti.	Decespugliatore, autocarro ribaltabile per il trasporto	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni
Irrigazione di soccorso	Almeno 4 all'anno, in funzione dell'andamento stagionale	Da effettuare durante i periodi più siccitosi da maggio a settembre, da valutarsi a seconda necessità. Parametri di riferimento: adacquamento con circa 10 l/pianta. L'innaffiamento degli arbusti sarà eseguito mediante l'apertura di idonee sconature intorno al colletto della pianta. Si avrà cura, durante l'apertura delle sconature, a non danneggiare il fusto né tantomeno le radici della pianta. Ad avvenuto assorbimento dell'acqua le sconature saranno ricolmate con la terra precedentemente scavata	Autobotte, mezzo irrorante carriolato	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Diserbo chimico	Almeno 6 volte all'anno	Il terreno intorno alle piante sarà diserbato dalle infestanti per una superficie media di 1 m ² per gli arbusti	Pompe irroratrici motorizzate	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Trattamenti fitosanitari*	Ogni qual volta si presentino i sintomi di gravi infezioni e/o infestazioni sulla vegetazione	Da realizzarsi durante il periodo vegetativo, qualora durante la normale sorveglianza degli impianti o il monitoraggio degli stessi, si accertino sintomi di fitopatie, attacchi parassitari e danni. Si dovranno eseguire trattamenti, anche preventivi, atti a mitigare e/o eradicare patologie, attacchi parassitari e contenere eventuali danni arrecati alla vegetazione. Modalità d'intervento: variabile in relazione all'infestazione, alla patologia o al danno.	Pompe a spalla, mezzo irrorante carriolato, autocarro	n. 2 operai specializzati n. 1 operaio qualificato
Controllo delle protezioni	1 all'anno	Operazioni diverse atte a ripristinare le condizioni d'impianto e prevenire danni alle piantagioni. Modalità di esecuzione: ripristino della conca di irrigazione, ripristino della pacciamatura, ripristino degli shelter. Smaltimento dei materiali di risulta danneggiati, non più indispensabili e non decomponibili (legacci, paleria impregnata ecc.) e conferimento in impianti autorizzati. Le	Forbici, cesoie, lacci in gomma e/o plastica	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni

APPALDATORE: Mandataria:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO						
   	  							
APPALDATORE: Mandataria:	Mandante:	PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 28 di 32

INTERVENTI	FREQUENZA	OSSERVAZIONI	MEZZI	PERSONALE
		operazioni ivi riportate saranno da effettuarsi contestualmente alle precedenti operazioni di manutenzione.		
Sostituzione fallanze	1 all'anno (tardo autunno)	Nel caso di fallanze si dovrà provvedere, al termine di ogni stagione vegetativa, alla sostituzione degli esemplari morti. Modalità di esecuzione: Rimozione dell'intera pianta, zolla compresa, con allontanamento del materiale di risulta, scavo di nuova buca, fornitura e messa a dimora di esemplare di pari caratteristiche di quello rimosso, posa di pacciamatura, shelter e tutori ove previsti.	Autocarro, zappe, vanghe, piantatoi, trivelle	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati

Tabella 5: Sintesi degli interventi manutentivi previsti fino al terzo anno nelle aree a vegetazione arbustiva (Moduli C e C-V)

In coerenza con quanto riportato all'interno del Capitolato Tecnico di Appalto, i residui vegetali provenienti dagli sfalci saranno radunati e trasportati allo scarico a cura e spese della ditta incaricata. Tale operazione sarà eseguita con la massima tempestività, per evitare possibili incendi, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

* Con riferimento allo stato fitosanitario delle piantine, qualora si manifestino attacchi fungini o parassitari sarà a discrezione dell'impresa esecutrice valutare il trattamento della pianta con idonei fitofarmaci o antiparassitari, oppure sostituire il soggetto con una nuova piantina della medesima specie.

1.5 Aree a prato

Il Progetto Esecutivo delle Opere a verde prevede l'inerbimento tecnico su tutte le aree a verde di progetto e sulle scarpate del corpo ferroviario mediante l'impiego di un miscuglio di specie rustiche, adatte alle condizioni locali. Per le superfici inerbite vengono di seguito elencate le operazioni di manutenzione necessarie, mentre per quanto riguarda le aree che saranno piantumate e inerbite, si rimanda alle operazioni di manutenzione descritte nei precedenti paragrafi.

1.5.1 Interventi di manutenzione

Le formazioni prative, ed in particolare la fascia inerbita contigua alla piattaforma ferroviaria e le relative aree intercluse, saranno soggette a manutenzione, mediante l'esecuzione degli interventi di seguito riportati, per una durata di 3 anni.

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
Innaffiatura	Subito dopo la semina e almeno 3 volte successivamente, in funzione dell'andamento stagionale, al fine di favorire la germinazione	Gli interventi saranno svolti con opportuna cautela, al fine di non danneggiare il letto di semina. Ogni innaffiatura dovrà inumidire il terreno per almeno 10 centimetri di profondità.	Lance munite di apparecchio frangigettoni o irrigatori	n. 1 operaio qualificato n. 1 operaio comune
Sfalco erba #	Almeno 3 all'anno	Interventi da eseguire in modo meccanico mediante trincia erba o motofalciatrice, nel periodo marzo-ottobre. Si dovrà intervenire con il taglio quando l'erba avrà raggiunto 30-35 cm di altezza, lasciando intatti i primi 4-5 cm di erba. Nel periodo estivo si dovrà lasciare un altro centimetro in altezza all'erba, per ridurre l'evaporazione, o le ustioni all'apparato radicale. Il taglio dovrà essere uniforme in altezza. Gli sfalci andranno compiuti quando il prato è asciutto, utilizzando macchine di	Trinciaerba, autocarro ribaltabile per il trasporto	n. 1 operaio qualificato n. 2 operai comuni

APPALTATORE: Mandatario:	Mandante:	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO					
   							
APPALTATORE: Mandatario:	Mandante:						
  							
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA		PROGETTO RS39	LOTTO 1.0.V.ZZ	CODIFICA RH	DOCUMENTO IA.00.00.001	REV. C	PAGINA 29 di 32

INTERVENTI	FREQUENZA	DESCRIZIONE	MEZZI	PERSONALE
		dimensioni adatte all'estensione del prato, alla sua giacitura, alla portanza del terreno per evitare di danneggiare il suolo o il prato stesso. L'altezza dell'erba non potrà mai essere ridotta sotto i 3 cm		
Rinnovo parti difettose tappeti erbosi	1 all'anno	Nel caso di presenza di difetti ai tappeti erbosi, nella prima stagione favorevole per l'impianto dopo l'accertamento del mancato attecchimento, si provvederà a riseminare ogni superficie di tappeto erboso che presenti crescita irregolare o difettosa oppure dove l'erba non abbia attecchito. Contestualmente all'attività di verifica, sarà anche controllato lo stato delle recinzioni per evitare il pascolo di animali selvatici o domestici.	Zappe, vanghe	n. 1 operaio specializzato n. 2 operai qualificati

Tabella 6: Sintesi degli interventi manutentivi previsti fino al terzo anno nelle aree a prato

In coerenza con quanto riportato all'interno del Capitolato Tecnico di Appalto, i residui vegetali provenienti dagli sfalci saranno radunati e trasportati allo scarico a cura e spese della ditta incaricata. Tale operazione sarà eseguita con la massima tempestività, per evitare possibili incendi, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

APPALTATORE: Mandatario:    	<p align="center">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>30 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	30 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	30 di 32								

2 MEZZI IMPIEGATI NELLE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Tra i mezzi e le attrezzature meccaniche per la realizzazione delle operazioni di manutenzione potranno essere impiegati:

- autocarri;
- autocarri con ribaltabile;
- trattrici con braccio idraulico dotato di attrezzo trinciatore/sfibratore;
- trattrici con rimorchio;
- trattrici con carro botte/ Autobotti;
- trinciaerba
- motofalciatrice
- decespugliatori a spalla con disco rotante o filo di nylon;
- motoseghe;
- forbici pneumatiche.

Eventuali accordi specifici relativamente alla tipologia ed al numero di mezzi da utilizzare saranno presi in sede di conferimento di incarico tra l'ente gestore e la ditta incaricata di eseguire le lavorazioni.

APPALTATORE: Mandatario:    	<p style="text-align: center;">DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO</p>												
APPALTATORE: Mandatario:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>31 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	31 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	31 di 32								

3 PERSONALE ADDETTO

Il personale addetto alle operazioni di manutenzione dovrà essere personale specializzato e specificatamente formato ed informato in merito all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, alle procedure di lavoro in sicurezza e alle modalità di utilizzo dei materiali e delle attrezzature di lavoro, specialmente quelle più pericolose.

Tutte le squadre di lavorazione dovranno essere formate da un caposquadra e da operai aventi differenti livelli di specializzazione; non dovranno essere presenti persone non addette nelle zone di lavoro.

La ditta esecutrice dei lavori di manutenzione dovrà redigere una valutazione dei rischi (POS) nella quale siano specificati i dispositivi di protezione individuale (DPI) e le procedure lavorative nel rispetto e tutela dei lavoratori.

Durante le lavorazioni in cui gli addetti utilizzano attrezzi come la motosega oppure i decespugliatori dovranno essere adottati anche DPI specifici, quali:

- pantaloni e giacche con imbottitura antitaglio;
- protettori udito;
- guanti antivibranti e antitaglio;
- visiera protettiva;
- mascherina antipolvere.

Di seguito si riporta un elenco indicativo delle regole generali da attuare per l'utilizzo in sicurezza dei macchinari e delle attrezzature al quale il personale dovrà attenersi.

- verificare preventivamente il buon funzionamento dei mezzi e delle attrezzature;
- controllare le condizioni del mezzo;
- rispettare le previsioni di manutenzione del costruttore, leggere il manuale di manutenzione;
- utilizzare i mezzi e le attrezzature seguendo le prescrizioni d'uso del costruttore;
- verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza;
- non effettuare interventi di manutenzione o rifornimento con mezzi a motore acceso;
- riferire al responsabile della manutenzione ogni eventuale anomalia riscontrata nell'uso del mezzo;
- prevedere la formazione-informazione per l'uso delle macchine e delle attrezzature, compreso un periodo di apprendimento adeguato nel caso di macchine complesse;
- rimuovere i residui di vegetazione ed il fango depositati sulla macchina che possono essere causa d'inzeppamento di taluni comandi e dell'intasamento del filtro dell'aria. Nel procedere alla loro rimozione indossare una protezione delle vie respiratorie (maschera per polveri);
- mantenere sempre pulito il motore al fine di evitare l'accumularsi su di esso di olio, di combustibile, di residui vegetali, capaci di costituire materiale d'innescò d'incendio;
- usare analoga attenzione per altri punti caldi della macchina come la scatola del cambio, il gruppo freni e il dispositivo di scarico dei gas;
- provvedere ai rabbocchi o al cambio dei lubrificanti, alla pulizia o alla sostituzione dei filtri, agli ingrassaggi nei punti prestabiliti secondo quanto indicato dal manuale di istruzioni;
- per la verifica ed il ripristino del livello dell'olio aprire gradualmente il tappo solo dopo che il motore è stato arrestato;
- non effettuare rifornimenti di benzina o gasolio con il motore acceso o ancora caldo e provvedere

APPALTATORE: Mandatario: Mandante:    	DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA - CATANIA – PALERMO NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA RADDOPPIO DELLA TRATTA BICOCCA – CATENANUOVA MODIFICA AL PROGETTO ESECUTIVO NEI PRESSI DEL FIUME SIMETO												
APPALTATORE: Mandatario: Mandante:   													
PROGETTO ESECUTIVO DI MODIFICA RELAZIONE DESCRITTIVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">PAGINA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS39</td> <td>1.0.V.ZZ</td> <td>RH</td> <td>IA.00.00.001</td> <td>C</td> <td>32 di 32</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA	RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	32 di 32
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAGINA								
RS39	1.0.V.ZZ	RH	IA.00.00.001	C	32 di 32								

immediatamente a pulire qualsiasi parte imbrattata da fuoriuscite di combustibile o lubrificante.

- Nella ricarica dell'accumulatore ricordare che lo stesso è riempito di una soluzione elettrolitica contenente acido solforico;
- evitare il rischio di contatto dello stesso con la pelle e gli occhi indossando maschere con filtro apposito, occhiali di protezione e guanti di gomma antiacidi.

Le operazioni di controllo della vegetazione e la verifica della presenza di eventuali fitopatie dovrà essere attuata da personale altamente specializzato; in caso di utilizzo di prodotti tossici e nocivi il personale addetto dovrà essere dotato di apposito patentino. Gli addetti dovranno indossare indumenti di protezione, guanti, maschere.