

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:

Mandataria

Mandanti



ATLANTE

PROGETTAZIONE:

MANDATARIA

MANDANTI



PROGETTO ESECUTIVO

LINEA PESCARA - BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI - LESINA
LOTTI 2 e 3 - RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Piano di manutenzione del verde

L'Appaltatore

Ing. Gianguido Babini

I progettisti (il Direttore della progettazione)

Ing. Massimo Facchini

A.A.D'AGOSTINO COSTRUZIONI GENERALI S.r.l.

Data Maggio 2023

firma Il Direttore Tecnico
(Ing. Gianguido Babini)

Data Maggio 2023

firma

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA / DISCIPLINA	PROGR	REV	SCALA
L I O B	0 2	E	Z Z	R H	I A 0 0 0 0	0 0 2	B	---

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	Prima emissione	Musacchio	Maggio 2023	Ciardullo	Maggio 2023	Secreti	Maggio 2023	
B	Seconda emissione	Musacchio	Maggio 2023	Ciardullo	Maggio 2023	Secreti	Maggio 2023	Maggio 2023

File: PIANO DI MANUTENZIONE DEL VERDE

n. Elab.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	2

Comune di
Termoli/Campomarino/Chieuti/
Serracapriola
 Provincia di Campobasso/Foggia

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 _ Raddoppio Termoli _ Ripalta

COMMITTENTE:

RFI – Rete Ferroviaria Italiana

LINEA PESCARA – BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Piano di manutenzione del verde	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	3

Maggio 2023,

IL TECNICO

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	4

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Termoli/Campomarino/Chieuti/ Serracapriola**

Provincia di: **Campobasso/Foggia**

OGGETTO: Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 –
Raddoppio Termoli – Ripalta

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Semina esclusiva
- ° 02 Fascia arbustiva mesofila
- ° 03 Rinaturalizzazione spondale
- ° 04 Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva
- ° 05 Rafforzamento delle aree umide
- ° 06 Filari
- ° 07 Macchia arbustiva
- ° 08 Interventi su L.S. Aree dunali

Il Piano di Manutenzione verrà messo in opera seguendo le indicazioni presenti nella Parte II, Sezione 15 del Capitolato di RFI (RFI DTC SI AM SP IFS 002 A), parte integrante del Capitolato generale Tecnico di Appalto delle Opere Civili (DICEMBRE 2019).

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	5

Corpo d'Opera: 01

Semina esclusiva

L'inerbimento mediante semina a spaglio e/o idrosemina verrà realizzato su tutte le scarpate dei rilevati ferroviari e sulle trincee, sugli imbocchi delle gallerie, sul sedime ferroviario dismesso della linea storica e nelle radure di alcuni tipologici per incrementare il livello di biodiversità e naturalità. Inoltre, tale inerbimento sarà realizzato in quelle aree intercluse che, per loro conformazione, non permettono l'inserimento di essenze arboree e/o arbustive (es. fasce molto ristrette a ridosso della linea ferroviaria e intercluse da viabilità). La semina è un intervento antierosivo di rivestimento che ha la finalità di fornire al terreno una rapida protezione dall'erosione idrica ed eolica, costituendo, inoltre, la fase primaria necessaria ad avviare la ricostituzione della copertura vegetazionale, il consolidamento del suolo e la sua evoluzione, e attenuando l'impatto paesaggistico. 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 (ottobre – novembre o marzo-aprile), 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 da 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.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Interventi di semina e rivestimenti
- ° 01.02 Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	6

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Semina a spaglio

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	7

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Semina a spaglio

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della semina a spaglio viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; si tratta di un intervento finale a completamento di altri tipi di opere stabilizzanti e viene attuato con piante erbacee e suffruticose mediante spargimento manuale o meccanico di miscele di sementi idonee alle condizioni pedoclimatiche e biologiche del sito di intervento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La semina a spaglio è indicata su superfici piane o con pendenze < 20° quali sponde fluviali, scarpate naturali ed artificiali in aree costiere ed interne, in aree degradate (cave e discariche), lungo infrastrutture viarie e ferroviarie, ecc.

Utilizzare miscugli di semi di specie erbacee e suffruticose in quantità e qualità idonee (quantità ideale tra 30 e 100 gr/mq) al contesto ambientale del sito d'intervento (suolo, microclima, flora, vegetazione, ecc.).

La miscela di semi deve essere accompagnata da certificazione riguardante l'origine delle specie, la composizione della miscela, il grado di purezza ed il grado di germinabilità. Il terreno deve essere opportunamente preparato e ben drenato: lavorato manualmente o meccanicamente; rastrellato per rimuovere ciottoli, materiali più grossolani, radici; se necessario, ammendato e fertilizzato; compattato con un rullo quando è asciutto ed eventualmente additivato con concimi organici e/o inorganici, torba, sabbia o ammendanti di vario tipo, paglia, fieno, bitume, ecc.

Le sementi, sparse omogeneamente sul terreno a mano o con mezzo meccanico, devono essere leggermente ricoperte da terreno; in caso di intervento su scarpate più ripide le sementi possono essere sparse su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche (biostuoie, biotessili, biofeltri, bioreti, geostuoie, geocelle, ecc.) per evitare lo scivolamento dei semi ai piedi della scarpata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

01.01.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.01.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.01.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	8

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

L'erosione idrica del suolo ovvero l'asportazione della parte superficiale (ricca di sostanza organica) è dovuta all'azione battente della pioggia e delle acque di ruscellamento superficiale; i danni arrecati dall'erosione sono classificati in:

- danni on-site quando si manifestano nei luoghi in cui il fenomeno avviene ed hanno come conseguenza la perdita di suolo, di fertilità, di biodiversità;
- danni off-side quando si verificano in aree distanti da quelle in cui il fenomeno erosivo è avvenuto ed hanno come effetto un aumento del trasporto solido dei corsi d'acqua con conseguente riempimento dei bacini di irrigazione e idroelettrici.

Le opere per il controllo e la mitigazione dell'erosione superficiale hanno come finalità l'attecchimento e la crescita della vegetazione erbacea in modo da creare un rivestimento vegetale per un efficace controllo e una buona mitigazione dei fenomeni d'erosione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.02.01 Idrosemina

		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	9

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Idrosemina

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

La tecnica della idrosemina viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale intervento viene attuato mediante idro seminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e lo spargimento omogeneo della miscela.

Infatti, l'idrosemina oltre ai semi provvede a spargere:

- collante per il fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno; si tratta di un collante particolare che non inibisce la crescita e che al contempo favorisce il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

Esistono diversi procedimenti per l'esecuzione delle idrosemine; i materiali e le quantità brevettate sono le seguenti:

- semi di specie erbacee e suffruticose (20÷60 gr/mq);
- acqua (1÷30 l/mq);
- concimi organici e/o inorganici (50÷200 gr/mq);
- ammendanti (60÷300 gr/mq);
- collanti (bitume, colloidali organici, colloidali argillo-umici, polimeri di sintesi, 10÷100 gr/mq);
- fitoregolatori (ormoni vegetali).

Esiste anche una variante dell'idrosemina ed è quella "a spessore" in cui la miscela prevede in aggiunta un collante, detto "mulch", composto da paglia, fieno, cellulosa, torba bionda, torba scura, sfarinati, ecc. (60÷300 gr/mq) che ha la funzione di legare insieme sementi, concimi, ammendanti e mulch e far aderire la miscela al terreno.

Altra variante dell'idro semina è il metodo "nero-verde" che prevede l'utilizzo del bitume come legante e l'idro semina è effettuata su terreno ricoperto da uno strato di paglia (circa 750 gr/ mq) che viene fissato mediante aspersione di una speciale soluzione bituminosa diluita in acqua fredda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La tecnica dell'idro semina è indicata su superfici piane o con pendenze fino a 35-40° quali sponde fluviali, scarpate naturali ed artificiali in aree costiere ed interne, in aree degradate (cave e discariche), lungo infrastrutture viarie e ferroviarie, ecc.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche floristiche e

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	10

vegetazionali. La provenienza e le caratteristiche tipiche delle sementi dovranno essere certificate; eseguire la miscelazione delle sementi con le altre componenti dell'idrosemina esclusivamente in loco al fine di evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

01.02.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.02.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	11

Corpo d'Opera: 02

Fascia arbustiva mesofila

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.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- Arbutus unedo;
- Pistacia lentiscus;
- Phillyrea latifolia;
- Rhamnus alaternus;
- Rosmarinum officinalis.

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 14 arbusti ogni 210 mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 02.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	12

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 02.01.01 Messa a dimora di alberi

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	13

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:

- in zolla;
- in contenitore;
- in fitocella;
- a radice nuda.

Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questa tecnica è indicata per la stabilizzazione di superfici a bassa pendenza con presenza di suolo organico; in caso di terreni privi di tale sostanza è opportuno preparare delle buche nel substrato minerale e riempirle con una certa quantità di terreno vegetale, fibra organica e fertilizzanti atte a garantire l'attecchimento delle piante.

Per una corretta posa in opera verificare che:

- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	14

02.01.01.A02 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

02.01.01.A03 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

02.01.01.A04 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

02.01.01.A05 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

02.01.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

02.01.01.A07 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

02.01.01.A08 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

02.01.01.A09 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	15

Corpo d'Opera: 03

Rinaturalizzazione 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:

- *Populus Alba;*
- *Salix Alba;*

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Arbustus unedo;*
- *Pistacia lentiscus;*
- *Phylirea latifolia;*
- *Rhamnus alaternus*
- *Rosmarinum officinalis*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 6 alberi e n. 22 arbusti ogni 360 mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 03.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	16

Unità Tecnologica: 03.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 03.01.01 Messa a dimora di arbusti

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	17

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 03.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta posa in opera verificare che:

- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

03.01.01.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

03.01.01.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

03.01.01.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

03.01.01.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

03.01.01.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	18

03.01.01.A07 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	19

Corpo d'Opera: 04

Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva

Questa tipologia di intervento si è prevista in corrispondenza di aree rurale con estese coltivazioni a oliveto. Si tratta di ambiti territoriali con una struttura paesistica molto consolidata, nella quale la maglia di appoderamento appare la scansione del paesaggio più rilevante. La piantumazione con nuove piante di olivo permetterà una ricucitura dei mosaici coltivati presenti e la reintroduzione delle piante di olivo eventualmente rimosse durante il periodo delle lavorazioni. La soluzione realizza, quindi, un'opera di mitigazione che cerca di suturare i bordi dei rilevati ferroviari e delle opere connesse con il tessuto rurale attraversato.

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 per gli arbusti e di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m per gli alberi. In entrambi i casi l'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le specie arbustive che verranno impiegate sono:

- *Rhamnus alaternus*;
- *Arbustus unedu*;
- *Phyllirea latifolia*

Le specie arboree impiegate nel modulo sono:

- *Olea europea*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 albero e n. 3 arbusti ogni 16ml.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 04.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	20

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 04.01.01 Messa a dimora di alberi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	21

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:

- in zolla;
- in contenitore;
- in fitocella;
- a radice nuda.

Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questa tecnica è indicata per la stabilizzazione di superfici a bassa pendenza con presenza di suolo organico; in caso di terreni privi di tale sostanza è opportuno preparare delle buche nel substrato minerale e riempirle con una certa quantità di terreno vegetale, fibra organica e fertilizzanti atte a garantire l'attecchimento delle piante.

Per una corretta posa in opera verificare che:

- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	22

04.01.01.A02 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

04.01.01.A03 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

04.01.01.A04 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

04.01.01.A05 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

04.01.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

04.01.01.A07 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

04.01.01.A08 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

04.01.01.A09 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	23

Corpo d'Opera: 05

Rafforzamento delle aree umide

Detta tipologia di intervento è prevista in corrispondenza delle aree fluviali e delle aree umide limitrofe ai corsi d'acqua. L'attenzione è stata rivolta, in particolar modo, alla ricostituzione dell'habitat spondale, che riveste un ruolo di primo piano per l'ecosistema fluviale, anche nella sua veste di corridoio ecologico verso la linea di costa. Questa mitigazione assume un carattere più ambientale che paesaggistico, poiché risulta rivolta alla salvaguardia principalmente degli aspetti faunistici e botanici del biosistema spondale. L'integrità della riva e della sua vegetazione permette la lettura in continuità del paesaggio fluviale. Tale intervento sarà utilizzato anche su parte della linea storica, in corrispondenza delle aree di L.S. che ricadono in zone acquitrinose e dulciacquicole.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m. L'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni. Verranno inoltre impiegate idonee essenze erbacee perenni, con impianto di piantine coltivate in vaso.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Sambucus nigra*;
- *Euonymus europaeus*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 arbusto ogni 5 mq.

Le essenze erbacee che verranno impiegate sono:

- *Juncus effusus*;
- *Iris pseudacorus*;
- *Carex pendula*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 pianta erbacea per ogni mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 05.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	24

Unità Tecnologica: 05.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre, può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 05.01.01 Messa a dimora di arbusti

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	25

Elemento Manutenibile: 05.01.01

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 05.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta posa in opera verificare che:

- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

05.01.01.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

05.01.01.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

05.01.01.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

05.01.01.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

05.01.01.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	26

05.01.01.A07 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	27

Corpo d'Opera: 06

Filari

I filari alberati verranno utilizzati prevalentemente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio intercettato dall'opera in progetto e per mitigare/mascherare l'opera in corrispondenza di tratti di linea, i cui 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:

- *Populus alba*;
- *Ulmus minor*

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 albero ogni 10 ml.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 06.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	28

Unità Tecnologica: 06.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 06.01.01 Messa a dimora di alberi

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	29

Elemento Manutenibile: 06.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 06.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:

- in zolla;
- in contenitore;
- in fitocella;
- a radice nuda.

Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Questa tecnica è indicata per la stabilizzazione di superfici a bassa pendenza con presenza di suolo organico; in caso di terreni privi di tale sostanza è opportuno preparare delle buche nel substrato minerale e riempirle con una certa quantità di terreno vegetale, fibra organica e fertilizzanti atte a garantire l'attecchimento delle piante.

Per una corretta posa in opera verificare che:

- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	30

06.01.01.A02 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

06.01.01.A03 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

06.01.01.A04 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

06.01.01.A05 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

06.01.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

06.01.01.A07 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

06.01.01.A08 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

06.01.01.A09 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	31

Corpo d'Opera: 07

Macchia arbustiva

Il trattamento dei rilevati con idrosemina permetterà di attenuare la natura antropica delle superfici e il posizionamento di piccoli arbusti contribuirà al mimetismo cromatico dell'opera in progetto. La percezione della superficie trattata con le opere di mitigazione a verde permetterà al tracciato, nei tratti interessati da questa tipologia di intervento, di ridurre il proprio impatto visivo, in particolar modo per le visuali a medio e lungo campo, dove l'effetto di mimetismo cromatico apparirà più efficace. La scelta di utilizzare essenze autoctone, tipiche di queste aree di intervento, consentirà una migliore azione di mitigazione, tale da non alterare l'equilibrio consolidato tra i vari segni del paesaggio esistente. Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di 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 arbustive che verranno impiegate sono:

- *Crateagus monogyna*;
- *Cornus sanguinae*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 14 arbusti ogni 220mq

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 07.01 Interventi di semina e rivestimenti

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	32

Unità Tecnologica: 07.01

Interventi di semina e rivestimenti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- Interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 07.01.01 Idrosemina

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	33

Elemento Manutenibile: 07.01.01

Idrosemina

Unità Tecnologica: 07.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della idrosemina viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale intervento viene attuato mediante idro seminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e lo spargimento omogeneo della miscela.

Infatti, l'idro semina oltre ai semi provvede a spargere:

- collante per il fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno; si tratta di un collante particolare che non inibisce la crescita e che al contempo favorisce il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

Esistono diversi procedimenti per l'esecuzione delle idrosemine; i materiali e le quantità brevettate sono le seguenti:

- semi di specie erbacee e suffruticose (20÷60 gr/mq);
- acqua (1÷30 l/mq);
- concimi organici e/o inorganici (50÷200 gr/mq);
- ammendanti (60÷300 gr/mq);
- collanti (bitume, colloidali organici, colloidali argillo-umici, polimeri di sintesi, 10÷100 gr/mq);
- fitoregolatori (ormoni vegetali).

Esiste anche una variante dell'idrosemina ed è quella "a spessore" in cui la miscela prevede in aggiunta un collante, detto "mulch", composto da paglia, fieno, cellulosa, torba bionda, torba scura, sfarinati, ecc. (60÷300 gr/mq) che ha la funzione di legare insieme sementi, concimi, ammendanti e mulch e far aderire la miscela al terreno.

Altra variante dell'idro semina è il metodob "nero-verde" che prevede l'utilizzo del bitume come legante e l'idro semina è effettuata su terreno ricoperto da uno strato di paglia (circa 750 gr/ mq) che viene fissato mediante aspersione di una speciale soluzione bituminosa diluita in acqua fredda.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La tecnica dell'idro semina è indicata su superfici piane o con pendenze fino a 35-40° quali sponde fluviali, scarpate naturali ed artificiali in aree costiere ed interne, in aree degradate (cave e discariche), lungo infrastrutture viarie e ferroviarie, ecc.

La composizione della miscela e la quantità di sementi per metro quadro sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle condizioni edafiche, microclimatiche e dello stadio vegetazionale di riferimento, delle caratteristiche geolitologiche e geomorfologiche, pedologiche, microclimatiche floristiche e vegetazionali. La provenienza e le caratteristiche tipiche delle sementi dovranno essere certificate; eseguire la miscelazione delle sementi con le altre

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	34

componenti dell'idrosemina esclusivamente in loco al fine di evitare fenomeni di stratificazione gravitativa dei semi all'interno della cisterna.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.01.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

07.01.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

07.01.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

07.01.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	35

Corpo d'Opera: 08

Interventi su L.S. Aree dunali

Detta tipologia di intervento è prevista solo in quei tratti di Linea Storica per i quali è stata prevista la rinaturalizzazione, che ricadono in aree con presenza di comunità dunali.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m, e di piantine di erbacee perenni coltivate in vaso. L'età minima degli esemplari arbustivi selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Juniperus oxicedrus*;
- *Rhamnus alaternus*;
- *Rosmarinum officinalis*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 arbusto ogni 5 mq.

Le essenze erbacee che verranno impiegate sono:

- *Cistus salvifoliu*;
- *Limonium serotinum*

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 08.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	36

Unità Tecnologica: 08.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 08.01.01 Messa a dimora di arbusti

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	37

Elemento Manutenibile: 08.01.01

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 08.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per una corretta posa in opera verificare che:

- i materiali di risulta non idonei siano allontanati dallo scavo;
- la buca sia di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o doppia nel caso di fitocelle, vasetti o pani di terra;
- il riporto di fibre organiche quali paglia, torba, cellulosa, sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta;
- il rinalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua;
- la pacciamatura (in genere con biofeltri ad elevata compattezza o strato di corteccia di resinose) sia ben eseguita per evitare il soffocamento e la concorrenza derivanti dalle specie erbacee;
- la posa in opera di pali tutori.

Le piante a radice nuda devono essere trapiantate solo durante il periodo di riposo vegetativo; quelle in zolla, vasetto o fitocella potranno essere trapiantate anche in altri periodi tenendo conto delle stagionalità locali e con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

08.01.01.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

08.01.01.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

08.01.01.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

08.01.01.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

08.01.01.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	38

08.01.01.A07 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

10) Lista mezzi e attrezzature

- n. 1 mezzo semovente atto allo sfalcio;
- attrezzature individuali (decespugliatori con motore a scoppio, tagliabordi con motore a scoppio, falchetti, cesoie, soffiatori, etc.).
- mezzi idonei a garantire in sicurezza l'operatività in quota. I lavori potatura avverranno utilizzando piattaforma elevatrice o autoscale con impiego di personale addestrato all'utilizzo di tali apparecchiature ed idoneo alla mansione;
- Mezzo cingolato leggero tipo Bobcat per pulizia fossi di guardia.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	39

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE.....	pag.	2
2) Semina esclusiva.....	pag.	3
" 1) Interventi di semina e rivestimenti	pag.	4
" 1) Semina a spaglio	pag.	5
" 2) Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale	pag.	6
" 1) Idrosemina.....	pag.	7
3) Fascia arbustiva mesofila	pag.	8
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	9
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	10
4) Rinaturalizzazione spondale	pag.	11
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	12
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	13
5) Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva	pag.	14
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	15
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	16
6) Rafforzamento delle aree umide.....	pag.	17
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	18
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	19
7) Filari.....	pag.	20
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	21
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	22
8) Macchia arbustiva	pag.	23
" 1) Interventi di semina e rivestimenti	pag.	24
" 1) Idrosemina.....	pag.	25
9) Interventi su L.S. Aree dunali.....	pag.	26
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	27
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	28
10) Lista mezzi e attrezzature.....	pag.	29

.....

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	40

Comune di
Termoli/Campomarino/Chieuti/
Serracapriola
 Provincia di Campobasso/Foggia

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI
MANUTENZIONE

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 _ Raddoppio Termoli _ Ripalta

COMMITTENTE:

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	41

	19/11/2014,
	IL TECNICO <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	42

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Termoli/Campomarino/Chieuti/ Serracapriola**

Provincia di: **Campobasso/Foggia**

OGGETTO: Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 –
Raddoppio Termoli – Ripalta

CORPI D'OPERA:

- ° 01 Semina esclusiva
- ° 02 Fascia arbustiva mesofila
- ° 03 Rinaturalizzazione spondale
- ° 04 Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva
- ° 05 Rafforzamento delle aree umide
- ° 06 Filari
- ° 07 Macchia arbustiva
- ° 08 Interventi su L.S. Aree dunali

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	43

Corpo d'Opera: 01

Semina esclusiva

L'inerbimento mediante semina a spaglio e/o idrosemina verrà realizzato su tutte le scarpate dei rilevati ferroviari e sulle trincee, sugli imbocchi delle gallerie, sul sedime ferroviario dismesso della linea storica e nelle radure di alcuni tipologici per incrementare il livello di biodiversità e naturalità. Inoltre, tale inerbimento sarà realizzato in quelle aree intercluse che, per loro conformazione, non permettono l'inserimento di essenze arboree e/o arbustive (es. fasce molto ristrette a ridosso della linea ferroviaria e intercluse da viabilità). La semina è un intervento antierosivo di rivestimento che ha la finalità di fornire al terreno una rapida protezione dall'erosione idrica ed eolica, costituendo, inoltre, la fase primaria necessaria ad avviare la ricostituzione della copertura vegetazionale, il consolidamento del suolo e la sua evoluzione, e attenuando l'impatto paesaggistico. 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 (ottobre – novembre o marzo-aprile), 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 da 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.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 01.01 Interventi di semina e rivestimenti
- ° 01.02 Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	44

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.01.R02 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	45

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 01.01.01 Semina a spaglio

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	46

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Semina a spaglio

Unità Tecnologica: 01.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della semina a spaglio viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; si tratta di un intervento finale a completamento di altri tipi di opere stabilizzanti e viene attuato con piante erbacee e suffruticose mediante spargimento manuale o meccanico di miscele di sementi idonee alle condizioni pedoclimatiche e biologiche del sito di intervento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

01.01.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.01.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

01.01.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	47

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

L'erosione idrica del suolo ovvero l'asportazione della parte superficiale (ricca di sostanza organica) è dovuta all'azione battente della pioggia e delle acque di ruscellamento superficiale; i danni arrecati dall'erosione sono classificati in:

- danni on-site quando si manifestano nei luoghi in cui il fenomeno avviene ed hanno come conseguenza la perdita di suolo, di fertilità, di biodiversità;
- danni off-site quando si verificano in aree distanti da quelle in cui il fenomeno erosivo è avvenuto ed hanno come effetto un aumento del trasporto solido dei corsi d'acqua con conseguente riempimento dei bacini di irrigazione e idroelettrici.

Le opere per il controllo e la mitigazione dell'erosione superficiale hanno come finalità l'attecchimento e la crescita della vegetazione erbacea in modo da creare un rivestimento vegetale per un efficace controllo e una buona mitigazione dei fenomeni d'erosione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

01.02.R02 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	48

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- ° 01.02.01 Idrosemina

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	49

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Idrosemina

Unità Tecnologica: 01.02

Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

La tecnica della idrosemina viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale intervento viene attuato mediante idro seminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e lo spargimento omogeneo della miscela.

Infatti, l'idro semina oltre ai semi provvede a spargere:

- collante per il fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno; si tratta di un collante particolare che non inibisce la crescita e che al contempo favorisce il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

Esistono diversi procedimenti per l'esecuzione delle idrosemine; i materiali e le quantità brevettate sono le seguenti:

- semi di specie erbacee e suffruticose (20÷60 gr/mq);
- acqua (1÷30 l/mq);
- concimi organici e/o inorganici (50÷200 gr/mq);
- ammendanti (60÷300 gr/mq);
- collanti (bitume, colloidali organici, colloidali argillo-umici, polimeri di sintesi, 10÷100 gr/mq);
- fitoregolatori (ormoni vegetali).

Esiste anche una variante dell'idrosemina ed è quella "a spessore" in cui la miscela prevede in aggiunta un collante, detto "mulch", composto da paglia, fieno, cellulosa, torba bionda, torba scura, sfarinati, ecc. (60÷300 gr/mq) che ha la funzione di legare insieme sementi, concimi, ammendanti e mulch e far aderire la miscela al terreno.

Altra variante dell'idro semina è il metodo "nero-verde" che prevede l'utilizzo del bitume come legante e l'idro semina è effettuata su terreno ricoperto da uno strato di paglia (circa 750 gr/ mq) che viene fissato mediante aspersione di una speciale soluzione bituminosa diluita in acqua fredda.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.02.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

01.02.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

01.02.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	50

01.02.01.A04 Superfici dilavate

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	51

Corpo d'Opera: 02

Fascia arbustiva mesofila

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.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Arbutus unedo*;
- *Pistacia lentiscus*;
- *Phillyrea latifolia*;
- *Rhamnus alaternus*;
- *Rosmarinum officinalis*.

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 14 arbusti ogni 210 mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 02.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	52

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	53

° 02.01.01 Messa a dimora di alberi

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	54

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 02.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:

- in zolla;
- in contenitore;
- in fitocella;
- a radice nuda.

Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

02.01.01.A02 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

02.01.01.A03 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

02.01.01.A04 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

02.01.01.A05 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

02.01.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

02.01.01.A07 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

02.01.01.A08 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

02.01.01.A09 Malattie a carico delle piante

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	55

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	56

Corpo d'Opera: 03

Rinaturalizzazione 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: *Populus Alba*; *Salix Alba*;

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Arbuntus unedo*;
- *Pistacia lentiscus*;
- *Phylirea latifolia*;
- *Rhamnus alaternus*
- *Rosmarinum officinalis*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 6 alberi e n. 22 arbusti ogni 360 mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 03.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	57

Unità Tecnologica: 03.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	58

° 03.01.01 Messa a dimora di arbusti

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	59

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 03.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

03.01.01.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

03.01.01.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

03.01.01.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

03.01.01.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

03.01.01.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

03.01.01.A07 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	60

Corpo d'Opera: 04

Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva

Questa tipologia di intervento si è prevista in corrispondenza di aree rurali con estese coltivazioni a oliveto. Si tratta di ambiti territoriali con una struttura paesistica molto consolidata, nella quale la maglia di appoderamento appare la scansione del paesaggio più rilevante. La piantumazione con nuove piante di olivo permetterà una ricucitura dei mosaici coltivati presenti e la reintroduzione delle piante di olivo eventualmente rimosse durante il periodo delle lavorazioni. La soluzione realizza, quindi, un'opera di mitigazione che cerca di suturare i bordi dei rilevati ferroviari e delle opere connesse con il tessuto rurale attraversato.

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 per gli arbusti e di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m per gli alberi. In entrambi i casi l'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le specie arbustive che verranno impiegate sono:

- *Rhamnus alaternus*;
- *Arbustus unedo*;
- *Phyllirea latifolia*

Le specie arboree impiegate nel modulo sono:

- *Olea europea*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 albero e n. 3 arbusti ogni 16ml.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 04.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	61

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre, può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	62

° 04.01.01 Messa a dimora di alberi

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	63

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 04.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:

- n zolla;
- in contenitore;
- in fitocella;
- a radice nuda.

Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

04.01.01.A02 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

04.01.01.A03 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

04.01.01.A04 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

04.01.01.A05 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

04.01.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

04.01.01.A07 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

04.01.01.A08 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

04.01.01.A09 Malattie a carico delle piante

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	64

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della corteccia.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	65

Corpo d'Opera: 05

Rafforzamento delle aree umide

Detta tipologia di intervento è prevista in corrispondenza delle aree fluviali e delle aree umide limitrofe ai corsi d'acqua. L'attenzione è stata rivolta, in particolar modo, alla ricostituzione dell'habitat spondale, che riveste un ruolo di primo piano per l'ecosistema fluviale, anche nella sua veste di corridoio ecologico verso la linea di costa. Questa mitigazione assume un carattere più ambientale che paesaggistico, poiché risulta rivolta alla salvaguardia principalmente degli aspetti faunistici e botanici del biosistema spondale. L'integrità della riva e della sua vegetazione permette la lettura in continuità del paesaggio fluviale. Tale intervento sarà utilizzato anche su parte della linea storica, in corrispondenza delle aree di L.S. che ricadono in zone acquitrinose e dulciacquicole.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m. L'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni. Verranno inoltre impiegate idonee essenze erbacee perenni, con impianto di piantine coltivate in vaso.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Sambucus nigra*;
- *Euonymus europaeus*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 arbusto ogni 5 mq.

Le essenze erbacee che verranno impiegate sono:

- *Juncus effusus*;
- *Iris pseudacorus*;
- *Carex pendula*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 pianta erbacea per ogni mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 05.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	66

Unità Tecnologica: 05.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre, può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.01.R01 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	67

° 05.01.01 Messa a dimora di arbusti

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	68

Elemento Manutenibile: 05.01.01

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 05.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

05.01.01.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

05.01.01.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

05.01.01.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

05.01.01.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

05.01.01.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

05.01.01.A07 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	69

Corpo d'Opera: 06

Filari

I filari alberati verranno utilizzati prevalentemente per riconnettere gli elementi lineari che strutturano il paesaggio intercettato dall'opera in progetto e per mitigare/mascherare l'opera in corrispondenza di tratti di linea, i cui 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:

- *Populus alba*;
- *Ulmus minor*

Il sesto d'impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 albero ogni 10 ml.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 06.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	70

Unità Tecnologica: 06.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre, può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

06.01.R01 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	71

° 06.01.01 Messa a dimora di alberi

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	72

Elemento Manutenibile: 06.01.01

Messa a dimora di alberi

Unità Tecnologica: 06.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di alberi autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 50 e i 150 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 5-30 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

Gli alberi provenienti dal vivaio possono essere:

- in zolla;
- in contenitore;
- in fitocella;
- a radice nuda.

Questa tecnica può essere utilizzata in abbinamento alle stuoie e rivestimenti vari mentre non va assolutamente utilizzata insieme a grate e palificate, terre rinforzate ecc. per ovvi motivi di incompatibilità degli alberi nello stadio adulto con tali strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

06.01.01.A02 Eccessivo ombreggiamento

Eccessivo ombreggiamento che ritarda la crescita degli alberi.

06.01.01.A03 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

06.01.01.A04 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose, ecc) mal eseguita.

06.01.01.A05 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli alberi.

06.01.01.A06 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

06.01.01.A07 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

06.01.01.A08 Specie non idonee

Scelta errata delle specie rispetto alle condizioni pedo - climatiche con conseguente mancato attecchimento degli alberi.

06.01.01.A09 Malattie a carico delle piante

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	73

Le modalità di manifestazione variano a secondo della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento della piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	74

Corpo d'Opera: 07

Macchia arbustiva

Il trattamento dei rilevati con idrosemina permetterà di attenuare la natura antropica delle superfici e il posizionamento di piccoli arbusti contribuirà al mimetismo cromatico dell'opera in progetto. La percezione della superficie trattata con le opere di mitigazione a verde permetterà al tracciato, nei tratti interessati da questa tipologia di intervento, di ridurre il proprio impatto visivo, in particolar modo per le visuali a medio e lungo campo, dove l'effetto di mimetismo cromatico apparirà più efficace. La scelta di utilizzare essenze autoctone, tipiche di queste aree di intervento, consentirà una migliore azione di mitigazione, tale da non alterare l'equilibrio consolidato tra i vari segni del paesaggio esistente. Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m. L'età minima degli esemplari selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Crateagus monogyna*;
- *Cornus sanguinae*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 14 arbusti ogni 220mq

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- ° 07.01 Interventi di semina e rivestimenti

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	75

Unità Tecnologica: 07.01

Interventi di semina e rivestimenti

L'ingegneria naturalistica è una disciplina che utilizza insieme soluzioni ingegneristiche e tecniche agroforestali e naturalistiche per ricondurre ambiti modificati dall'uomo o dagli agenti naturali ad un sufficiente livello di stabilità ecologica e di naturalità.

I principali interventi sono quelli di rivegetazione e/o di regolazione degli equilibri fra vegetazione, suolo e acqua attuati secondo le diverse tecniche quali:

- Interventi di semina e rivestimenti per la riconfigurazione delle superfici (creazione di manti erbosi anche con idrosemina, semine, stuoie);
- Interventi stabilizzanti delle scarpate quali piantagioni, copertura diffusa, viminata, fascinata, cordonata, gradonata, graticciata, palificata);
- interventi di consolidamento quali grata viva, gabbionate e materassi rinverditi, terra rinforzata, scogliera rinverdita;
- Interventi costruttivi particolari quali pennello vivo, traversa viva, cuneo filtrante, rampa a blocchi, briglia in legname e pietrame, muro vegetativo, barriera vegetativa antirumore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

07.01.R01 Salvaguardia del sistema del verde

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.

Prestazioni:

Tutela e difesa dell'ambiente attraverso la conservazione, la valorizzazione e l'incremento delle specie vegetali ed autoctone.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.

Riferimenti normativi:

Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017

07.01.R02 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	76

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 07.01.01 Idrosemina

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	77

Elemento Manutenibile: 07.01.01

Idrosemina

Unità Tecnologica: 07.01

Interventi di semina e rivestimenti

La tecnica della idrosemina viene utilizzata negli interventi di rivestimento e consolidamento a protezione di superfici in erosione; tale intervento viene attuato mediante idro seminatrice a pressione atta a garantire l'irrorazione a distanza e lo spargimento omogeneo della miscela.

Infatti, l'idro semina oltre ai semi provvede a spargere:

- collante per il fissaggio dei semi e alla creazione di una pellicola antierosiva sulla superficie del terreno; si tratta di un collante particolare che non inibisce la crescita e che al contempo favorisce il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- concime organico e/o inorganico;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste;
- altri ammendanti e inoculi.

Esistono diversi procedimenti per l'esecuzione delle idrosemine; i materiali e le quantità brevettate sono le seguenti:

- semi di specie erbacee e suffruticose (20÷60 gr/mq);
- acqua (1÷30 l/mq);
- concimi organici e/o inorganici (50÷200 gr/mq);
- ammendanti (60÷300 gr/mq);
- collanti (bitume, colloidali organici, colloidali argillo-umici, polimeri di sintesi, 10÷100 gr/mq);
- fitoregolatori (ormoni vegetali).

Esiste anche una variante dell'idrosemina ed è quella "a spessore" in cui la miscela prevede in aggiunta un collante, detto "mulch", composto da paglia, fieno, cellulosa, torba bionda, torba scura, sfarinati, ecc. (60÷300 gr/mq) che ha la funzione di legare insieme sementi, concimi, ammendanti e mulch e far aderire la miscela al terreno.

Altra variante dell'idro semina è il metodo "nero-verde" che prevede l'utilizzo del bitume come legante e l'idro semina è effettuata su terreno ricoperto da uno strato di paglia (circa 750 gr/ mq) che viene fissato mediante aspersione di una speciale soluzione bituminosa diluita in acqua fredda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

07.01.01.A01 Crescita di vegetazione spontanea

Crescita di vegetazione infestante (arborea, arbustiva ed erbacea) con relativo danno fisiologico, meccanico ed estetico della semina.

07.01.01.A02 Mancanza di semi

Si presenta con zone prive di erba o con zolle scarsamente gremite.

07.01.01.A03 Pendenza eccessiva

Eccessiva pendenza dei terreni che provoca lo scivolamento delle sementi.

07.01.01.A04 Superfici dilavate

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	78

Eccessivo dilavamento delle superfici che non consente l'attecchimento delle sementi per mancanza di terreno vegetale.

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	79

Corpo d'Opera: 08

Interventi su L.S. Aree dunali

Detta tipologia di intervento è prevista solo in quei tratti di Linea Storica per i quali è stata prevista la rinaturalizzazione, che ricadono in aree con presenza di comunità dunali.

Per la messa a dimora del modulo, è prevista la selezione di arbusti di $h_{min} = 0.6$ m ed altezza massima $h_{MAX} = 0.8$ m, e di piantine di erbacee perenni coltivate in vaso. L'età minima degli esemplari arbustivi selezionati dovrà essere di almeno 2 anni.

Le essenze arbustive che verranno impiegate sono:

- *Juniperus oxicedrus*;
- *Rhamnus alaternus*;
- *Rosmarinum officinalis*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 arbusto ogni 5 mq.

Le essenze erbacee che verranno impiegate sono:

- *Cistus salvifolius*;
- *Limonium serotinum*

Il sesto di impianto verrà realizzato mettendo a dimora n. 1 erbacea ogni mq.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

° 08.01 Interventi di recupero cave e aree dimesse

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	80

Unità Tecnologica: 08.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

L'ingegneria naturalistica fornisce un supporto fondamentale alla definizione degli interventi per la ricostruzione degli ecosistemi locali con caratteristiche il più possibile affini a quelli precedenti al degrado delle aree stesse come nel caso del recupero di aree degradate da attività antropiche (cave, discariche, cantieri) e/o soggette ad attività a forte impatto sul territorio. Inoltre, può fornire utili indicazioni e strumenti tecnici per limitare gli impatti e il degrado in sede di progettazione degli interventi di trasformazione del territorio analizzando il paesaggio e gli ecosistemi circostanti nelle componenti abiotiche e biotiche; tale indagine potrà fornire elementi utili e fondamentali di cui sarà necessario tenere conto nei piani di conduzione delle attività ed in quelli di recupero. Nel caso delle cave, ad esempio, i piani di coltivazione dovranno essere compatibili sia con l'assetto del territorio circostante sia con la destinazione finale dell'area così da garantire l'effettiva realizzabilità del recupero ambientale attraverso la creazione delle condizioni sufficienti per l'insediamento delle componenti vegetali e faunistiche tipiche della zona. Il criterio fondamentale per un corretto inserimento, nel contesto territoriale, degli interventi di recupero è quello di massimizzare la diversità degli ecosistemi con interventi sia morfologici che biologici. In genere le tipologie di cave che possiamo individuare sono le seguenti:

- cave di monte;
- cave di pianura.

Le cave di monte si sviluppano su di un versante e possono essere ancora suddivise in:

- culminali;
- a mezza costa;
- pedemontane.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

08.01.R01 Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico

Classe di Requisiti: Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici, attraverso la proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sui sistemi delle reti ecologiche.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

MANDATARIA  MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	81

° 08.01.01 Messa a dimora di arbusti

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	82

Elemento Manutenibile: 08.01.01

Messa a dimora di arbusti

Unità Tecnologica: 08.01

Interventi di recupero cave e aree dimesse

Questa tecnica di copertura vegetale consiste nella messa a dimora di arbusti autoctoni (in genere provenienti da vivaio e con certificazione di origine del seme); gli arbusti (aventi altezza minima compresa tra i 30 e i 120 cm) sono piantati in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq previa formazione di buca con mezzi manuali o meccanici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

08.01.01.A01 Anomalie buche

Dimensioni non adeguate delle buche di contenimento degli arbusti.

08.01.01.A02 Errata posa in opera

Errato posizionamento dell'arbusto nella buca per cui si verificano problemi di crescita.

08.01.01.A03 Mancanza di pacciamatura

Pacciamatura (biofeltri, dischi pacciamanti, cortecchia di resinose, ecc) mal eseguita.

08.01.01.A04 Mancanza di pali tutori

Mancanza di pali tutori nei primi anni di crescita degli arbusti.

08.01.01.A05 Mancanza di terreno e fertilizzanti

Mancanza di terreno vegetale, fibra organica, fertilizzanti ed ammendanti.

08.01.01.A06 Ristagni di acqua

Cattiva esecuzione del rinalzo con conseguente formazione di ristagni d'acqua.

08.01.01.A07 Malattie a carico delle piante

Le modalità di manifestazione variano a seconda della specie vegetale, accompagnandosi spesso anche dall'attacco di insetti. In genere si caratterizzano per l'indebolimento delle piante con fenomeni di ingiallimento e perdita delle foglie e/o alterazione della cortecce.

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	83

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE.....	pag.	2
2) Semina esclusiva.....	pag.	3
" 1) Interventi di semina e rivestimenti	pag.	4
" 1) Semina a spaglio	pag.	5
" 2) Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale	pag.	6
" 1) Idrosemina.....	pag.	7
3) Fascia arbustiva mesofila	pag.	8
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	9
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	10
4) Rinaturalizzazione spondale	pag.	11
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	12
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	13
5) Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva	pag.	14
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	15
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	16
6) Rafforzamento delle aree umide.....	pag.	17
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	18
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	19
7) Filari.....	pag.	20
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	21
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	22
8) Macchia arbustiva	pag.	23
" 1) Interventi di semina e rivestimenti	pag.	24
" 1) Idrosemina.....	pag.	25
9) Interventi su L.S. Aree dunali.....	pag.	26
" 1) Interventi di recupero cave e aree dimesse	pag.	27
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	28

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	84

Comune di
Termoli/Campomarino/Chieuti/
Serracapriola

Provincia di Campobasso/Foggia

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 _ Raddoppio Termoli _ Ripalta

COMMITTENTE:

LINEA PESCARA – BARI
RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA
LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA

Piano di manutenzione del verde	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
	LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	85

19/11/2014,

IL TECNICO

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	86

Classe Requisiti:

Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici

01 - Semina esclusiva

01.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	Interventi di semina e rivestimenti		
01.01. R01	<p>Requisito: Salvaguardia del sistema del verde</p> <p><i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017</i> 		
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo composizione semina</p> <p><i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese
01.01. R02	<p>Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico</p> <p><i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo composizione semina</p> <p><i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i></p>	Ispezione a vista	ogni mese

01.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	87

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale		
01.02. R01	Requisito: Salvaguardia del sistema del verde <i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 14.1.2013, n. 10; Protocollo ISA; Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017</i> 		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo composizione semina <i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.02. R02	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo composizione semina <i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

02 - Fascia arbustiva mesofila

02.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	Interventi di recupero cave e aree dimesse		
02.01. R01	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i>		

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	88

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Controllo	ogni 6 mesi

03 - Rinaturalizzazione spondale

03.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	Interventi di recupero cave e aree dimesse		
03.01. R01	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i>		
03.01.01.C02	<ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Controllo	ogni 6 mesi

04 - Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva

04.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	89

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	Interventi di recupero cave e aree dimesse		
04.01. R01	<p>Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico</p> <p><i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
04.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo malattie</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi

05 - Rafforzamento delle aree umide

05.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	Interventi di recupero cave e aree dimesse		
05.01. R01	<p>Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico</p> <p><i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
05.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo malattie</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	90

06 - Filari

06.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	Interventi di recupero cave e aree dimesse		
06.01. R01	<p>Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico</p> <p><i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
06.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo malattie</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i></p>	Controllo	ogni 6 mesi

07 - Macchia arbustiva

07.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01	Interventi di semina e rivestimenti		
07.01. R01	<p>Requisito: Salvaguardia del sistema del verde</p> <p><i>Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici attraverso la protezione del sistema del verde.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>In particolare dovrà essere assicurato il rispetto delle essenze vegetali arboree ed autoctone presenti nell'area oggetto di intervento, attraverso una opportuna selezione e separazione delle specie malate o in stato di deperimento. Nel caso di nuovi impianti, assicurare l'inserimento di idonee essenze arboree autoctone.</i> • Riferimenti normativi: <i>Legge 14.1.2013 n.10; Protocollo ISA (International Society of Arboriculture); Regolamenti Comunali del Verde; Linee Guida Regionali; UNI 11277; UNI/PdR 8:2014; D.M. Ambiente 11.10.2017</i> 		

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	91

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.01.C02	Controllo: Controllo composizione semina <i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
07.01.R02	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
07.01.01.C02	Controllo: Controllo composizione semina <i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i>	Ispezione a vista	ogni mese

08 - Interventi su L.S. Aree dunali

08.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01	Interventi di recupero cave e aree dimesse		
08.01. R01	Requisito: Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico <i>La proposta progettuale dell'opera dovrà avere un impatto minimo sul sistema naturalistico.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Livello minimo della prestazione: <i>Dovranno essere rispettati i criteri dettati dalla normativa di settore.</i> • Riferimenti normativi: <i>D.Lgs. 26.3.2008, n. 63; D.Lgs. 22.1.2004, n. 42; D.Lgs. 24.3.2006, n. 157; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; UNI 11277; D.M. Ambiente 11.10.2017.</i> 		
08.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i>	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	92

INDICE

1) Salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici pag. [2](#)

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	93

Comune di
Termoli/Campomarino/Chieuti/
Serracapriola
 Provincia di Campobasso/Foggia

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 _ Raddoppio Termoli _ Ripalta

COMMITTENTE:

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	95

dell'erosione idrica superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Idrosemina		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate. 	Controllo a vista	ogni mese
01.02.01.C02	Controllo: Controllo composizione semina <i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi. 	Ispezione a vista	ogni mese

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	96

02 - Fascia arbustiva mesofila

02.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Messa a dimora di alberi		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il ricalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
02.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante. 	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	97

03 - Rinaturalizzazione spondale

03.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Messa a dimora di arbusti		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il ricalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante. 	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	98

04 - Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva

04.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Messa a dimora di alberi		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il ricalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante. 	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	99

05 - Rafforzamento delle aree umide

05.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	Messa a dimora di arbusti		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il ricalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
05.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante. 	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	100

06 - Filari

06.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01.01	Messa a dimora di alberi		
06.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il ricalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
06.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie <i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante. 	Controllo	ogni 6 mesi

 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	101

07 - Macchia arbustiva

07.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
07.01.01	Idrosemina		
07.01.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare l'integrità della semina e l'assenza di zolle mancanti lungo le superfici da rivestire. Verificare l'assenza di crescita di vegetazione spontanea e depositi, (pietre, rami, ecc.) lungo le superfici erbose. Controllare lo spessore del terreno vegetale per l'attecchimento delle sementi.</i> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi; 2) Crescita di vegetazione spontanea; 3) Superfici dilavate. 	Controllo a vista	ogni mese
07.01.01.C02	Controllo: Controllo composizione semina <i>Verificare che la semina sia effettuata con specie autoctone e vegetale che si addicono ai luoghi.</i> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Salvaguardia del sistema del verde; 2) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Mancanza di semi. 	Ispezione a vista	ogni mese

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	102

08 - Interventi su L.S. Aree dunali

08.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
08.01.01	Messa a dimora di arbusti		
08.01.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che la buca sia di dimensioni adeguate; che il riporto di fibre organiche sia eseguito nella parte superiore del ricoprimento e non a contatto con le radici della pianta. Controllare che il ricalzo con terreno vegetale non provochi ristagni di acqua e che la pacciamatura sia ben eseguita per evitare il soffocamento. Controllare la corretta posa in opera dei pali tutori.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Anomalie riscontrabili: 1) Anomalie buche; 2) Errata posa in opera; 3) Mancanza di pali tutori; 4) Mancanza di pacciamatura; 5) Mancanza di terreno e fertilizzanti; 6) Ristagni di acqua. 	Controllo a vista	ogni 3 mesi
08.01.01.C02	<p>Controllo: Controllo malattie</p> <p><i>Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Requisiti da verificare: 1) Tutela e valorizzazione della diversità biologica del contesto naturalistico. Anomalie riscontrabili: 1) Malattie a carico delle piante. 	Controllo	ogni 6 mesi

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	103

INDICE

1) 01 - Semina esclusiva	pag.	2
" 1) 01.01 - Interventi di semina e rivestimenti	pag.	2
" 1) Semina a spaglio	pag.	2
" 2) 01.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale	pag.	2
" 1) Idrosemina.....	pag.	2
2) 02 - Fascia arbustiva mesofila	pag.	3
" 1) 02.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	3
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	3
3) 03 - Rinaturalizzazione spondale	pag.	4
" 1) 03.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	4
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	4
4) 04 - Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva	pag.	5
" 1) 04.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	5
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	5
5) 05 - Rafforzamento delle aree umide.....	pag.	6
" 1) 05.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	6
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	6
6) 06 - Filari.....	pag.	7
" 1) 06.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	7
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	7
7) 07 - Macchia arbustiva	pag.	8
" 1) 07.01 - Interventi di semina e rivestimenti	pag.	8
" 1) Idrosemina.....	pag.	8
8) 08 - Interventi su L.S. Aree dunali.....	pag.	9
" 1) 08.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	9
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	9

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>CONSULENZA</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	104

Comune di
Termoli/Campomarino/Chieuti/
Serracapriola

Provincia di Campobasso/Foggia

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n.207)

OGGETTO:

Raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 _ Raddoppio Termoli _ Ripalta

COMMITTENTE:

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	106

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	<i>Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.</i>	

01.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Idrosemina	
01.02.01. I01	Intervento: Fertilizzazione <i>Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.</i>	quando occorre
01.02.01. I02	Intervento: Irrigazione <i>Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.</i>	quando occorre
01.02.01. I03	Intervento: Preparazione terreno <i>Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.</i>	quando occorre
01.02.01. I04	Intervento: Pulizia <i>Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).</i>	ogni mese
01.02.01. I05	Intervento: Taglio periodico <i>Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.</i>	ogni 2 mesi

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	107

02 - Fascia arbustiva mesofila

02.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Messa a dimora di alberi	
02.01.01. I01	Intervento: Ripristino pacciamatura <i>Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.</i>	quando occorre
02.01.01. I02	Intervento: Ripristino pali tutori <i>Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.</i>	quando occorre
02.01.01. I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire gli alberi non attecchiti.</i>	quando occorre

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	108

03 - Rinaturalizzazione spondale

03.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Messa a dimora di arbusti	
03.01.01. I01	Intervento: Ripristino pacciamatura <i>Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.</i>	quando occorre
03.01.01. I02	Intervento: Ripristino pali tutori <i>Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.</i>	quando occorre

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.P.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	109

04 - Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva

04.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Messa a dimora di alberi	
04.01.01. I01	Intervento: Ripristino pacciamatura <i>Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.</i>	quando occorre
04.01.01. I02	Intervento: Ripristino pali tutori <i>Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.</i>	quando occorre
04.01.01. I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire gli alberi non attecchiti.</i>	quando occorre

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	110

05 - Rafforzamento delle aree umide

05.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	Messa a dimora di arbusti	
05.01.01. I01	Intervento: Ripristino pacciamatura <i>Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.</i>	quando occorre
05.01.01. I02	Intervento: Ripristino pali tutori <i>Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.</i>	quando occorre

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA								
Piano di manutenzione del verde		COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
		LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	111

06 - Filari

06.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
06.01.01	Messa a dimora di alberi	
06.01.01. I01	Intervento: Ripristino pacciamatura <i>Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.</i>	quando occorre
06.01.01. I02	Intervento: Ripristino pali tutori <i>Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.</i>	quando occorre
06.01.01. I03	Intervento: Sostituzione <i>Sostituire gli alberi non attecchiti.</i>	quando occorre

MANDATARIA  CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.	MANDANTI 	LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
		Piano di manutenzione del verde	COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV
	LI0B		02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	112

- Macchia arbustiva

07.01 - Interventi di semina e rivestimenti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
07.01.01	Idrosemina	
07.01.01. I01	Intervento: Fertilizzazione <i>Fertilizzazione della semina e reintegrazione dei nutrienti mediante l'impiego di concimi chimici ternari ed organo-minerali in funzione delle qualità vegetali.</i>	quando occorre
07.01.01. I02	Intervento: Irrigazione <i>Irrigazione periodica con getti di acqua a pioggia e/o con innaffiatori automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni delle essenze.</i>	quando occorre
07.01.01. I03	Intervento: Preparazione terreno <i>Preparazione del letto di impianto mediante vangatura, rastrellamento e rullatura del terreno. Semina dei miscugli fino alla copertura delle superfici in uso. In caso di scarpate spargere i semi su un letto di paglia o fieno o fibre naturali e sintetiche per evitare il rotolamento dei semi.</i>	quando occorre
07.01.01. I04	Intervento: Pulizia <i>Rimozione e pulizia di depositi ed oggetti estranei (sassi, carta, lattine, ecc.) mediante l'uso di attrezzatura adeguata (pinze, guanti, contenitori specifici, ecc.).</i>	ogni mese
07.01.01. I05	Intervento: Taglio periodico <i>Pulizia accurata delle superfici seminate e rasatura delle piante in eccesso eseguito manualmente e/o con mezzi idonei. Estirpatura di piante estranee.</i>	ogni 2 mesi

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A.R.L.</small>		MANDANTI HYpro S.p.A.		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	113

- Interventi su L.S. Aree dunali

- Interventi di recupero cave e aree dimesse

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
08.01.01	Messa a dimora di arbusti	
08.01.01. I01	Intervento: Ripristino pacciamatura <i>Eeguire, ove mancante, la pacciamatura con biofeltri, dischi pacciamanti, corteccia di resinose.</i>	quando occorre
08.01.01. I02	Intervento: Ripristino pali tutori <i>Ripristinare i pali tutori quando deteriorati o mal posizionati.</i>	quando occorre

MANDATARIA 		MANDANTI 		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	114

INDICE

1) 01 - Semina esclusiva	pag.	2
" 1) 01.01 - Interventi di semina e rivestimenti	pag.	2
" 1) Semina a spaglio	pag.	2
" 2) 01.02 - Interventi per il controllo dell'erosione idrica superficiale	pag.	2
" 1) Idrosemina.....	pag.	2
2) 02 - Fascia arbustiva mesofila	pag.	3
" 1) 02.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	3
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	3
3) 03 - Rinaturalizzazione spondale	pag.	4
" 1) 03.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	4
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	4
4) 04 - Piantumazione ad olea Europea e componente arbustiva	pag.	5
" 1) 04.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	5
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	5
5) 05 - Rafforzamento delle aree umide.....	pag.	6
" 1) 05.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	6
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	6
6) 06 - Filari.....	pag.	7
" 1) 06.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	7
" 1) Messa a dimora di alberi	pag.	7
7) 07 - Macchia arbustiva	pag.	8
" 1) 07.01 - Interventi di semina e rivestimenti	pag.	8
" 1) Idrosemina.....	pag.	8
8) 08 - Interventi su L.S. Aree dunali.....	pag.	9
" 1) 08.01 - Interventi di recupero cave e aree dimesse.....	pag.	9
" 1) Messa a dimora di arbusti	pag.	9

MANDATARIA HUB ENGINEERING <small>CONSORZIO STABILE SOCIETÀ CONSORTILE A R.L.</small>		MANDANTI HY pro <small>S.p.A.</small>		LINEA PESCARA – BARI RADDOPPIO DELLA TRATTA FERROVIARIA TERMOLI-LESINA LOTTO 2 e 3 – RADDOPPIO TERMOLI - RIPALTA										
Piano di manutenzione del verde				COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC	OPERA 7 DISCIPLINA			PROGR	REV	FOGLIO
				LI0B	02	E	ZZ	RH	IA	00	00	002	B	115

Documentazione di riferimento

La collocazione delle parti menzionate nell'intervento e la rappresentazione grafica delle stesse sono contenute all'interno della documentazione componente il progetto esecutivo, e più in particolare negli elaborati LI0B02EZZP6IA0000001-17 A e LI0B02EZZRGIA0000001A.

Tipologico di accesso alle aree

