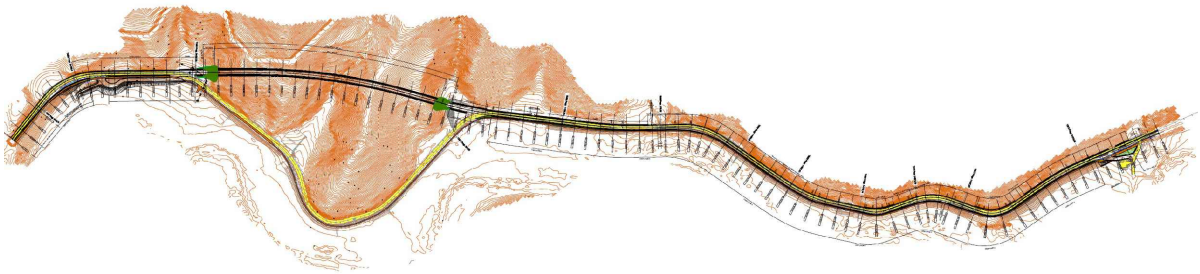
Struttura Territoriale Umbria
Via XX Settembre, 33 - 06121 Perugia T [+39] 075 / 57 491
Pec anas.umbria@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Società con socio unico soggetta all'attività di direzione e coordinamento di ferrovie dello Stato Italiane S.p.A. e concessionaria ai sensi del D.L. 138/2002 (convertito con L. 178/2002)
Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224
Pec anas@postacert.stradeanas.it
Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 – C.F. 80208450587

S.S. 685 "DELLE TRE VALLI UMBRE"

RETTIFICA DEL TRACCIATO E ADEGUAMENTO ALLA SEZ. TIPO C2 DAL km 41+500 al km 51+500
STRALCIO 1 - LAVORI DI ADEGUAMENTO ALLA SEZ. TIPO C2 DAL km 49+300 al km 51+500



PROGETTO ESECUTIVO

IMPRESA ESECUTRICE

bruno teodoro

PROGETTAZIONE

Ingegneria del Territorio s.r.l.

TECH PROJECT ingegneria integrata ®

Deerns

IL PROGETTISTA

Ing. Valerio BAJETTI
Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma n°A26211
(Diretto tecnico Ingegneria del Territorio)

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Fabrizio BAJETTI
Ordine degli Ingegneri della provincia di Roma n°10112
(Diretto tecnico Ingegneria del Territorio)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Gianluca DE PAOLIS

PROTOCOLLO	DATA

N. ELABORATO:

R417

R - AMBIENTE

R4 - INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

QUADERNO DELLE OPERE A VERDE

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO: PG0374E2201	R417_T00IA13AMBDI01_A.dwg CODICE ELAB.: T00IA13AMBDI01	A	--------

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
D					
C					
B					
A	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2024	ARCH. CAROLINA BAJETTI	TANZI	ING. VALERIO BAJETTI

BAJETTI Carolina Ordine degli Architetti P.P.C. di Roma e provincia Architetto 02.07.2024 14:04:55 GMT+01:00

BAJETTI VALERIO Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma Ingegnere 02.07.2024 13:57:44 GMT+01:00

INSERIMENTO PAESAGGISTICO AMBIENTALE

Quaderno delle opere a verde

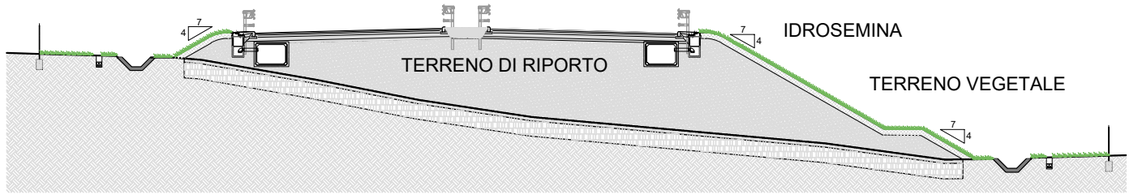
R417 T 0 0 IA 1 3 AMB DI 0 1 A

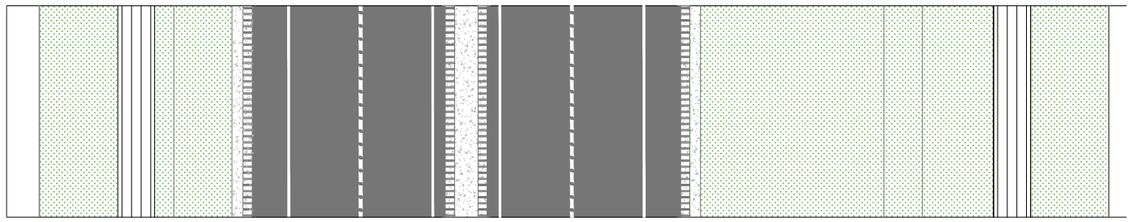
R 4 1 7 T 0 1 A M B D I 0 1 A -

OPERA A VERDE: A - INERBIMENTO

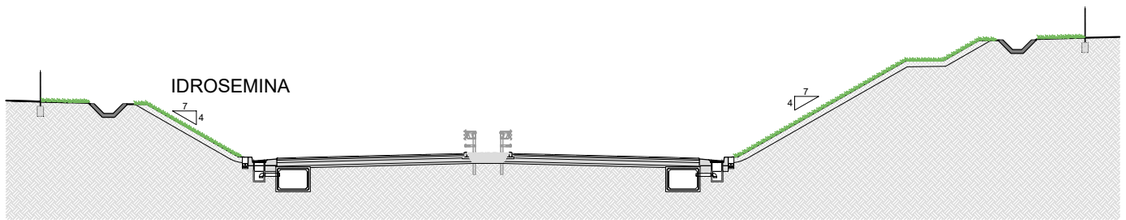
Planimetrie e sezioni

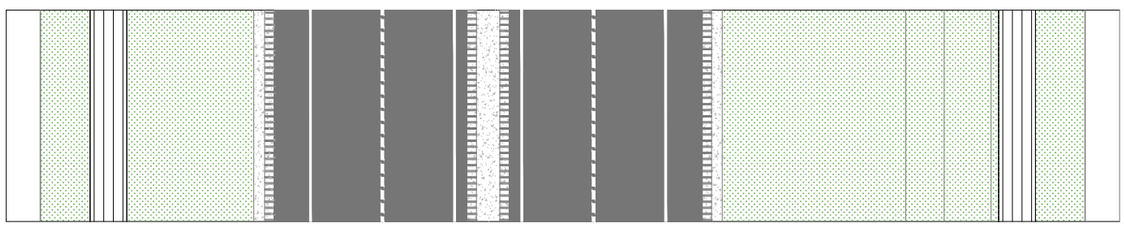
Sezione in rilevato





Sezione in tricea





Descrizione dell'opera

L'inerbimento risulta un intervento fondamentale atto a consentire la creazione di una copertura vegetale permanente con un effetto consolidante, rappresentando inoltre una soluzione ideale dal punto di vista dell'inserimento estetico-paesaggistico ed ecologico di un intervento.
Nel caso specifico, l'inerbimento previsto dal presente progetto sarà realizzato mediante la tecnica semina a spaglio e dell'idrosemina di una miscela di sementi di specie autoctone ed è mirato alla rinaturalizzazione di:

- superfici delle scarpate stradali;
- aree intercluse le cui ridotte superfici non consentono un ripristino degli usi ante operam;
- aree in cui si prevede la piantumazione di esemplari arborei ed arbustivi in massa e a fasce.

L'idrosemina è utilizzata per la realizzazione di una rapida copertura erbacea sulle scarpate del corpo stradale, nonché aree intercluse e aree in cui è previsto il ripristino del bosco.
La composizione della miscela e la quantità sono stabilite in funzione del contesto ambientale ovvero delle caratteristiche geolitologiche, pedologiche, microclimatiche, floristiche e vegetazionali, nonché in base ai valori di pendenza dell'area. Le specie solitamente utilizzate sono specie erbacee della famiglia delle Graminacee e/o delle Leguminose.
La semina del prato viene eseguita preferibilmente in autunno, in quanto le temperature medie più basse e la più elevata piovosità autunnale ed invernale facilitano la crescita regolare delle piante, riducendo la sensibilità verso lo stress idrico estivo. Possibile anche la semina primaverile.

Esempio di idroseminatrice all'opera

Si prevedono le seguenti tre tecniche di idrosemina:
Semina a spaglio
Impiegata nelle aree con pendenza inferiore ai 20°.
Idrosemina di base
Impiegata in corrispondenza di aree caratterizzate da superfici pianeggianti o sub-pianeggianti e comunque con inclinazioni non superiori a 20° e associata a piantumazioni di esemplari arborei ed arbustivi.
Distribuzione mediante l'impiego di motopompe volumetriche (non devono danneggiare i semi), dotate di agitatore meccanico che garantisca l'omogeneità della miscela. Tale miscela è così composta:

- appropriato miscuglio di semente per provenienza e germinabilità (graminacee e leguminose) con una dose di impiego in condizioni normali di 25 gr/mq fino a 40 gr/mq in situazioni critiche per la germinazione;
- concimazione di base con prodotto organo-minerale bilanciato e microelementi, con una dose di impiego in condizioni normali di almeno 80/100 gr/mq;
- collante naturale in quantità variabile dai 10 ai 20 gr/mq idonea al fissaggio dei semi senza inibirne la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste (1-30 l/mq).

Idrosemina con mulch
Adatta su terreni con inclinazioni fino a 35° e con presenza di fenomeni erosivi intensi e per substrati arid.
Alla miscela di una idrosemina semplice vengono aggiunte le fibre di mulch di legno in quantità non inferiore ai 100 gr/mq nelle condizioni meno crude. L'idrosemina potenziata può essere così composta:

- appropriato miscuglio di sementi scelte per provenienza e germinabilità (graminacee e leguminose) con una dose di impiego in condizioni normali di 30 gr/mq fino a 40 gr/mq in situazioni critiche per la germinazione;
- concimazione di base con prodotto organo- minerale bilanciato e microelementi, con una dose di impiego in condizioni normali di almeno 150 gr/mq;
- collante naturale in quantità variabile dai 10 ai 20 gr/mq idonea al fissaggio dei semie del mulch senza inibire la crescita e favorendo il trattenimento dell'acqua nel terreno nelle fasi iniziali di sviluppo;
- mulch in quantità variabili tra 100-250 gr/mq a formare una coltre protettiva e composto da mulch 100% di fibre di legno vergine. Il mulch dovrà essere prodotto tramite sfibramento termico per consentire l'eliminazione di ogni residuo nocivo (tannino) presente nelle fibre vegetali, che potrebbe compromettere la germinazione delle piante. La lunghezza delle fibre sarà circa 10 mm sul 50% del totale;
- acqua in quantità idonea alle diluizioni richieste (1-30 l/mq).

Modalità realizzative

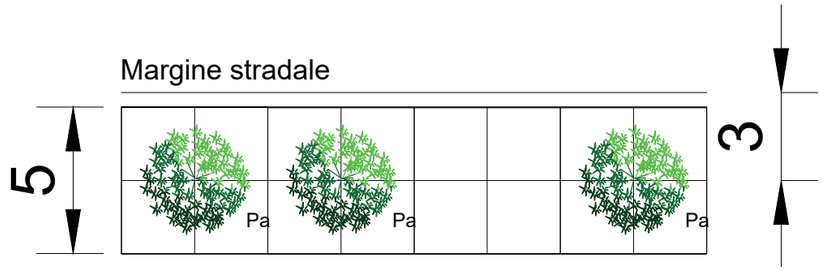
- Apporto e stesura del terreno vegetale che dovrà avere uno spessore di almeno 30 cm
- Preparazione del letto di semina con eventuale eliminazione dei ciottoli presenti tramite rastrellatura
- Inerbimento mediante idrosemina

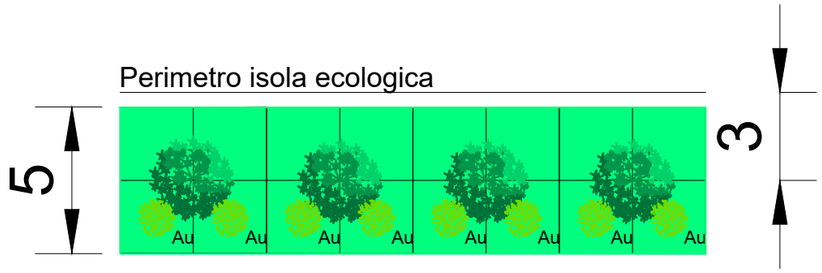
OPERA A VERDE COMPENSAZIONE: E - Filare Populus sdoppiamento filare lato strada cantiere, F - Rinverdimento con fascia alto-arbustiva per schermatura isola ecologica ed inerbimento a spaglio.

Populus alba

Quercus ilex

Arbutus unedo





Populus alba

Quercus ilex (Leccio)

Arbutus unedo (Corbezzolo)

Semina a spaglio

Descrizione dell'opera

La piantumazione delle specie arboree e arbustive proposte mirata alla rinaturalizzazione delle aree intercluse derivanti dalla realizzazione del progetto.
Tali aree saranno preliminarmente trattate dall'inerbimento mediante la tecnica della semina a spaglio.

Il sesto di impianto individuato è stato scelto tentando di favorire il più possibile un aspetto naturaliforme, in modo da non determinare una disposizione troppo rigida che rivelerebbe l'artificialità dell'impianto stesso e di garantire la massima integrabilità paesaggistico-percettiva dell'opera con le preesistenze.
Pertanto, in relazione alle modalità di utilizzo ed alle caratteristiche dimensionali è stato individuato il sesto di impianto di seguito descritto con il codice MAA. Nelle aree di ridotta estensione, in prossimità delle viabilità secondarie si è adottata invece una configuazione a filare impiegando alcune delle specie adottate per il sesto areale.

A - Filare Populus sdoppiamento filare lato strada cantiere

Tipo intervento	Filare a Populus alba	
Superficie occupata	683,00 mq	
Tipo materiale impiegato e quantità	Semente selezionato per la semina a spaglio copertura di 683,00 mq	
	Populus alba	16

E - Rinverdimento con fascia alto-arbustiva per schermatura isola ecologica

Tipo intervento	Macchia arboreo-arbustiva	
Superficie occupata	150,00 mq	
Tipo materiale impiegato e quantità	Semente selezionato per la semina a spaglio copertura di 150,00 mq	
	Quercus ilex (Leccio) Arbutus unedo (Corbezzolo)	5 11

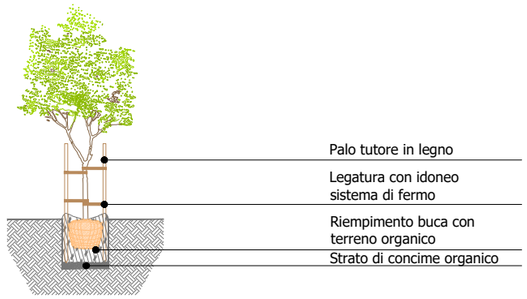
Semina a spaglio

Tipo intervento	Semina a spaglio
Superficie occupata	3416.65 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	Semente selezionato per la semina a spaglio di 3416,65 mq

Modalità realizzative

- Apporto e stesura del terreno vegetale che dovrà avere uno spessore di almeno 30 cm e preparazione del letto di semina
- Tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli individui arborei
- Apertura manuale oppure tramite mezzi meccanici delle buche per gli individui arborei (50 cm x 50 cm x 50 cm)
- Concimazione del fondo mediante concimi organici minerali
- Collocamento del palo tutore in legno trattato, messa a dimora degli alberi e legatura mediante idonei sistemi di fermo
- Chiusura delle buche con terreno vegetale, pacciamatura e irrigazione

Piantumazione di individui arborei con sistema di pali tutori



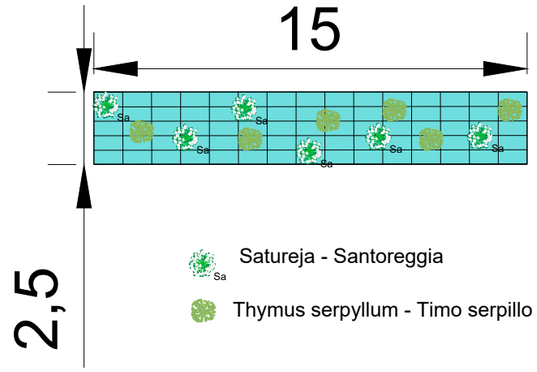
Al momento dell'impianto il sistema di pali tutori provvede ad un adeguato sostegno favorendo il perfetto ancoraggio delle radici al terreno. È preferibile l'utilizzo di pali tutori di castagno, la cui presenza naturale di tannini all'interno del legname li preserva da attacchi di funghi e parassiti.

L'altezza del tutore deve essere tale da arrivare al ramo più basso dell'albero, mentre la base ancorata dovrà raggiungere il terreno originario. L'albero deve essere assicurato al palo con speciali legature.

OPERA A VERDE: C - RINVERDIMENTO DELLE AREE INTERCLUSE CON SPECIE ARBUSTIVE AUTOCTONE

Santureja

Thymus serpyllum



Descrizione dell'opera

Tale intervento di ricucitura della vegetazione è previsto in alcune dell'intervento, ed è finalizzato al ripristino della vegetazione e della connettività ecologica di tali ambienti. L'intervento di rinaturalizzazione mediante vegetazione alto arbustiva con Arbutus unedo (corbezzolo) e Quercus ilex (leccio) punta a ricreare e migliorare gli habitat naturali che sono stati degradati o distrutti, attraverso l'uso di specie vegetali autoctone. Questo tipo di intervento è particolarmente importante per la conservazione della biodiversità e la stabilizzazione dei suoli, oltre a fornire benefici in termini di paesaggio e clima.

Fba 1	
Tipo intervento	Formazione basso arbustiva
Superficie occupata	1715.00 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie suffruticose arbustive autoctone
Satureja	43
Thymus serpyllum	51

Fba 2	
Tipo intervento	Formazione basso arbustiva
Superficie occupata	255.65 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie suffruticose arbustive autoctone
Satureja	29
Thymus serpyllum	30

Fba 3	
Tipo intervento	Formazione basso arbustiva
Superficie occupata	74.80 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie suffruticose arbustive autoctone
Satureja	10
Thymus serpyllum	12

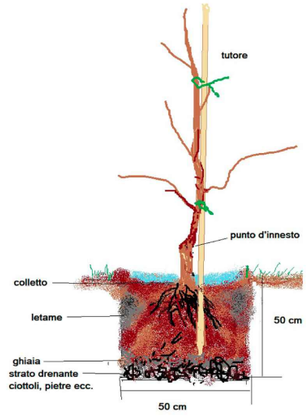
Fba 4	
Tipo intervento	Formazione basso arbustiva
Superficie occupata	74.80 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie suffruticose arbustive autoctone
Satureja	10
Thymus serpyllum	12

Fba 5	
Tipo intervento	Formazione basso arbustiva
Superficie occupata	435.30 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie suffruticose arbustive autoctone
Satureja	19
Thymus serpyllum	22

Modalità realizzative

- Apporto e stesura del terreno vegetale che dovrà avere uno spessore di almeno 30 cm e preparazione del letto di semina
- Tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli individui arborei
- Apertura manuale oppure tramite mezzi meccanici delle buche per gli individui arborei (50 cm x 50 cm x 50 cm)
- Concimazione del fondo mediante concimi organici minerali
- Collocamento del palo tutore in legno trattato, messa a dimora degli alberi e legatura mediante idonei sistemi di fermo
- Chiusura delle buche con terreno vegetale, pacciamatura e irrigazione

Piantumazione di individui arbustivi con sistema di pali tutori



Al momento dell'impianto il sistema di pali tutori provvede ad un adeguato sostegno favorendo il perfetto ancoraggio delle radici al terreno. È preferibile l'utilizzo di pali tutori di castagno, la cui presenza naturale di tannini all'interno del legname li preserva da attacchi di funghi e parassiti.

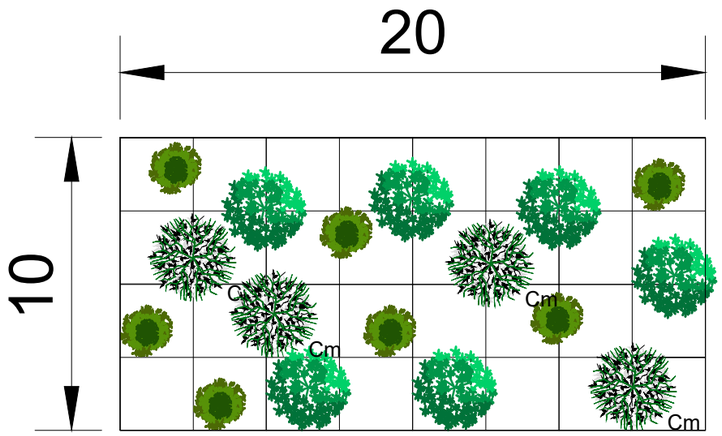
L'altezza del tutore deve essere tale da arrivare al ramo più alto dell'arbusto, mentre la base ancorata dovrà raggiungere il terreno originario.
L'arbusto deve essere assicurato al palo con speciali legature.

OPERA A VERDE: C - RINVERDIMENTO DELLE AREE INTERCLUSE CON SPECIE ARBUSTIVE AUTOCTONE

Quercus ilex

Prunus spinosa

Crataegus monogyna



Descrizione dell'opera

Tale intervento di ricucitura della vegetazione è previsto in alcune dell'intervento, ed è finalizzato al ripristino della vegetazione e della connettività ecologica di tali ambienti. L'intervento di rinaturalizzazione mediante vegetazione alto arbustiva con Arbutus unedo (corbezzolo) e Quercus ilex (leccio) punta a ricreare e migliorare gli habitat naturali che sono stati degradati o distrutti, attraverso l'uso di specie vegetali autoctone. Questo tipo di intervento è particolarmente importante per la conservazione della biodiversità e la stabilizzazione dei suoli, oltre a fornire benefici in termini di paesaggio e clima.

Quercus ilex (Leccio)

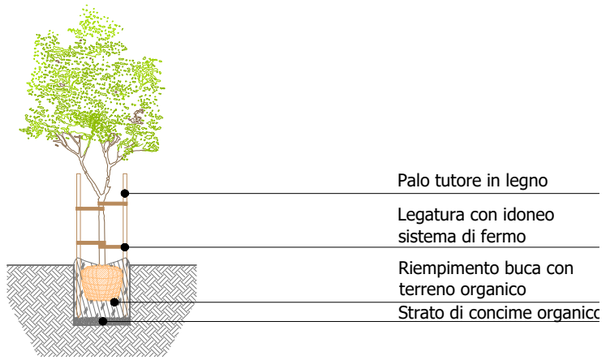
Prunus spinosa (Prugnolo)

Crataegus monogyna (Biancospino)

Fai 1	
Tipo intervento	Rinverdimento
Superficie occupata	800.34 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie arbustive autoctone
Quercus ilex	12
Crataegus monogyna	7
Prunus spinosa	13

Fai 2	
Tipo intervento	Rinverdimento
Superficie occupata	681.00 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie arbustive autoctone
Quercus ilex	11
Crataegus monogyna	6
Prunus spinosa	12

Piantumazione di individui arborei con sistema di pali tutori



Al momento dell'impianto il sistema di pali tutori provvede ad un adeguato sostegno favorendo il perfetto ancoraggio delle radici al terreno. È preferibile l'utilizzo di pali tutori di castagno, la cui presenza naturale di tannini all'interno del legname li preserva da attacchi di funghi e parassiti.

L'altezza del tutore deve essere tale da arrivare al ramo più basso dell'albero, mentre la base ancorata dovrà raggiungere il terreno originario.
L'albero deve essere assicurato al palo con speciali legature.

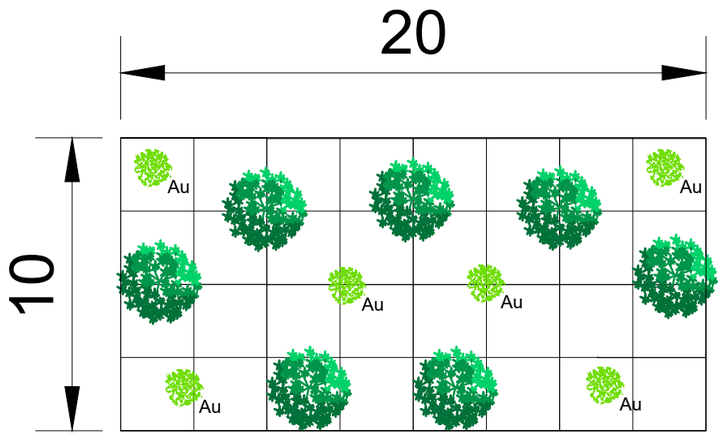
Modalità realizzative

- Apporto e stesura del terreno vegetale che dovrà avere uno spessore di almeno 30 cm e preparazione del letto di semina
- Tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli individui arborei
- Apertura manuale oppure tramite mezzi meccanici delle buche per gli individui arborei (50 cm x 50 cm x 50 cm)
- Concimazione del fondo mediante concimi organici minerali
- Collocamento del palo tutore in legno trattato, messa a dimora degli alberi e legatura mediante idonei sistemi di fermo
- Chiusura delle buche con terreno vegetale, pacciamatura e irrigazione

OPERA A VERDE: D - RINVERDIMENTO CON FASCIA ALTO-ARBUSTIVA

Quercus ilex

Arbutus unedo



Descrizione dell'opera

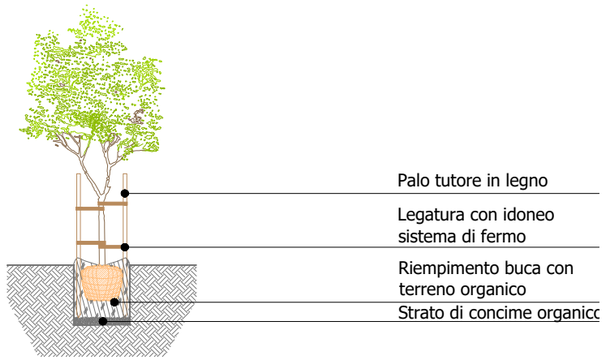
Tale intervento di ricucitura della vegetazione è previsto nell'area a Nord dell'intervento, ed è finalizzato al ripristino della vegetazione e della connettività ecologica di tali ambienti. L'intervento di rinaturalizzazione mediante vegetazione alto arbustiva con Arbutus unedo (corbezzolo) e Quercus ilex (leccio) punta a ricreare e migliorare gli habitat naturali che sono stati degradati o distrutti, attraverso l'uso di specie vegetali autoctone. Questo tipo di intervento è particolarmente importante per la conservazione della biodiversità e la stabilizzazione dei suoli, oltre a fornire benefici in termini di paesaggio e clima.

Quercus ilex (Leccio)

Au Arbutus unedo (Corbezzolo)

Faa 1	
Tipo intervento	Formazione alto arbustiva
Superficie occupata	1715.00 mq
Tipo materiale impiegato e quantità	specie suffruticose arbustive autoctone
Quercus ilex	46
Arbutus unedo	38

Piantumazione di individui arborei con sistema di pali tutori



Al momento dell'impianto il sistema di pali tutori provvede ad un adeguato sostegno favorendo il perfetto ancoraggio delle radici al terreno. È preferibile l'utilizzo di pali tutori di castagno, la cui presenza naturale di tannini all'interno del legname li preserva da attacchi di funghi e parassiti.

L'altezza del tutore deve essere tale da arrivare al ramo più basso dell'albero, mentre la base ancorata dovrà raggiungere il terreno originario.
L'albero deve essere assicurato al palo con speciali legature.

Modalità realizzative

- Apporto e stesura del terreno vegetale che dovrà avere uno spessore di almeno 30 cm e preparazione del letto di semina
- Tracciamento e picchettamento del sesto di impianto per la messa a dimora degli individui arborei
- Apertura manuale oppure tramite mezzi meccanici delle buche per gli individui arborei (50 cm x 50 cm x 50 cm)
- Concimazione del fondo mediante concimi organici minerali
- Collocamento del palo tutore in legno trattato, messa a dimora degli alberi e legatura mediante idonei sistemi di fermo
- Chiusura delle buche con terreno vegetale, pacciamatura e irrigazione