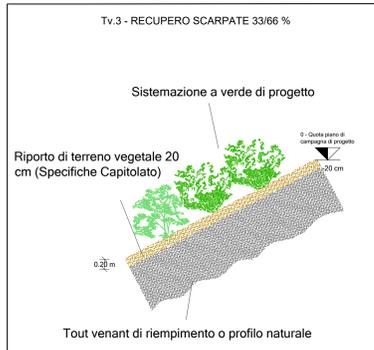
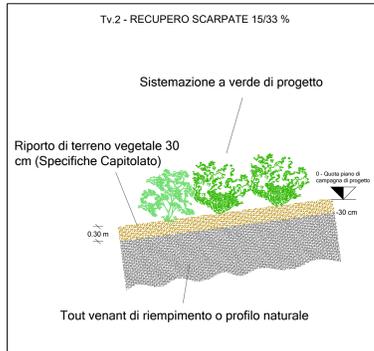
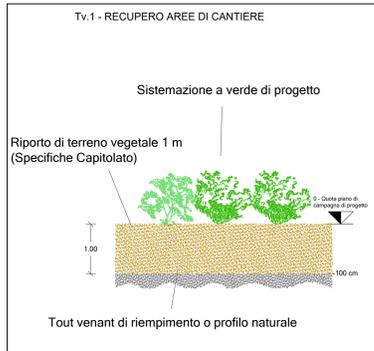
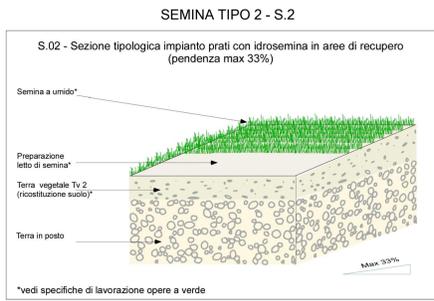


PRIMA FASE DEL RECUPERO AMBIENTALE

RICOSTRUZIONE PEDOLOGICA



SEMINE E PACCIAMATURE



Tecnica di semina tipo 2 (Metodo a umido)

Questo tipo di tecnica è destinato alla **semina di prati protettivi e antierosivi** in aree di recupero ambientale, soggette a **lievi condizioni di rischio erosivo**, in aree dove vengono effettuate semine su suoli naturali per riqulificare la vegetazione e "ricucire" l'area di recupero vera e propria e il territorio contermina, e in tutte le aree di intervento che, per dimensione e posizionamento mal si prestino a una completa preparazione agronomica del substrato. (aree viadotti, aree superiori dei muri di controripa)

Questa tecnica sarà inoltre applicata anche per i paramenti a verde dei muri in terra armata e di tutte le altre opere strutturali che prevedono il rinverdimento della faccia vista.

Idrosemina

Rispettando le buone pratiche agronomiche per la scelta dei tempi e delle condizioni udometriche del letto di semina, si potrà procedere alla distribuzione del miscuglio di seme secondo la composizione indicata (tipo A o B) confezionato in sacchi da ditta sementiera certificata secondo le normative vigenti, nel quantitativo e nelle specie previste (vedi quadro dedicato).

L'impresa procederà al rivestimento di tali superfici mediante lo spargimento meccanico a mezzo di idroseminatrice a pressione, in grado di effettuare l'irrorazione a distanza, e consentire lo spargimento omogeneo dei materiali componenti la sospensione.

Con l'idrosemina si irrorerà una miscela in sospensione acquosa costituita da:

SOSTANZA ORGANICA: Sostanze organiche tipo humus di lombrico che stimolano la crescita delle piante grazie all'incremento dell'attività chimica e biologica del terreno come l'ammendante organico naturale, derivante da letame di animali domestici diversi fermentato e digerito da vermi.

Quantità: 100 gr/mq

FERTILIZZANTE: Concime organico N-P-K, 20-10-10 tipo, preferibilmente a lenta cessione in formato polverulento o granulare che svolga un'azione stimolante per la radicazione e lo sviluppo delle piante in generale.

Quantità: 100gr/mq

ATTIVATORE BIOLOGICO: Attivatore naturale del terreno tipo a base di alghe disidratate che si riattivano al contatto con l'acqua, migliorando le caratteristiche chimico-fisiche del terreno soprattutto quando si opera su terreni degradati.

Quantità: 30 gr/1000 mq

MULCH: Pacchiatura in via umida composta da torba a fibra corta e fibra di cellulosa tipo Biomulch e Terragrün per la copertura del suolo nelle aree a maggiore pendenza. Pezzatura e composizione tali da non creare problemi di intasamento della idroseminatrice.

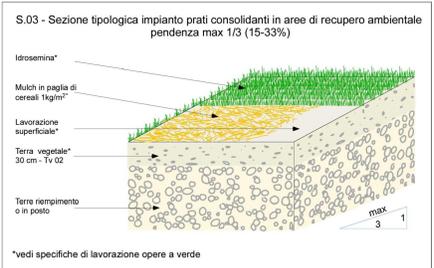
Quantità: 200 gr/mq

FISSATORE/COLLANTE: Sostanza colloidale completamente biodegradabile di origine naturale in formato granulare a base di alghe marine e di colloidi di montmorillonite, che protegge il suolo dall'erosione formando un film che permette l'adesione dei componenti al terreno, diminuendo il dilavamento superficiale.

Quantità: 100 gr/mq

ACQUA: L'idrosemina sarà eseguita in almeno due o tre passate incrociate, intervallate da un tempo sufficiente ad asciugare la prima passata, le superfici da trattare verranno irrorate con almeno 20litri di acqua per mq e per passata.

SEMINA TIPO 3 - S.3



Tecnica di semina tipo 3 (Metodo a umido su pacchiatura)

Questo tipo di tecnica è destinato alla **semina di prati protettivi e antierosivi** in aree di recupero ambientale soggette a medie condizioni di rischio erosivo (aree ex cantieri, scarpate, aree intercluse) con pendenza del versante dal 15% al 33% (1/3); aree nelle quali venga comunque valutato un **medio rischio erosivo del suolo** in relazione, oltre che della pendenza, delle condizioni fisiche dei suoli e dei previsti apporti idrici.

Preparazione del letto di semina

Livellamento e regolarizzazione: Dopo il riporto della terra vegetale come illustrato sopra, si procede al livellamento, regolarizzazione e profilatura della superficie con mezzi meccanici ed eliminando eventuali possibili frazioni grossolane del terreno.

L'impresa è tenuta a provvedere alla preparazione del terreno vegetale su cui sarà eseguita la semina (preparazione del letto di semina); questo dovrà risultare scevro da qualsiasi materiale di rifiuto (pietrame, cocci, radici, ecc.) finemente sminuzzato e arieggiato, avendo particolare cura nella eliminazione dei fenomeni di compattazione del suolo (tracce di pneumatici, residui delle bennate di escavatori e lame di dozer ecc.) eventualmente presenti in relazione alle lavorazioni precedenti.

Deve essere garantita la formazione di un letto di semina uniforme, non zollosa, privo di erbe in superficie e con terreno in tempera, pronto per la semina.

Concimazione

Contemporaneamente a tali lavorazioni l'impresa dovrà somministrare almeno 5 q/ha di concime binario a lenta cessione (P - K) a titolo 18-20 avendo cura di garantirne, mediante l'impiego di attrezzature idonee, la omogeneità della distribuzione su tutta la superficie interessata. I concimi, forniti in sacchi sigillati e conformi alla normativa vigente, verranno preventivamente concordati con la DL.

Pacchiatura

Tale lavorazione è finalizzata alla difesa antierosiva del suolo e prevede la distribuzione di uno strato di paglia di cereali a **fibra lunga** (grano, orzo, avena) sulle scarpate e superfici da inerbire. Questa lavorazione migliora le condizioni microclimatiche della superficie del terreno, riduce l'essiccazione dello stesso e in definitiva favorisce la rapida emergenza del prato, riducendo il rischio di ritardi nella germinazione e il ricorso a irrigazioni di soccorso. In caso di piogge intense che intercorressero prima della emergenza del cotico erboso, la pacchiatura con paglia limita l'energia battente dell'acqua e riduce il rischio di erosione e fallimento dell'impianto.

L'impresa stenderà la paglia di cereali a fibra lunga, distribuendo omogeneamente la paglia sciolta in modo da formare uno strato continuo e omogeneo aderente alle eventuali asperità del terreno. La paglia fornita in presse, sarà distribuita in ragione di non meno di **1 kg/mq** e sarà prontamente stabilizzata al suolo mediante la successiva fase di idrosemina.

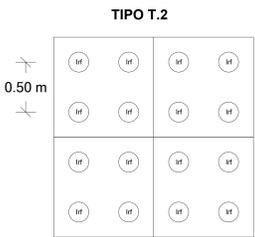
Idrosemina

Vedi semina tipo 2

SECONDA FASE DEL RECUPERO AMBIENTALE

MODULI DI IMPIANTO - SISTEMAZIONI CONSOLIDANTI ARBOREO-ARBUSTIVE E FORMAZIONI ARBOREE

SISTEMAZIONI CONSOLIDANTI TAPPEZZANTI



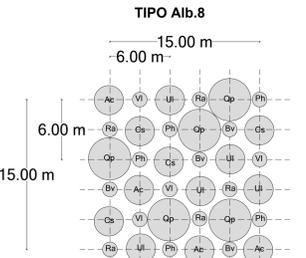
TIPO T.2

Il sesto d'impianto è il quadrato 0,5 x 0,5 m (quattro piante a mq), per consentire una buona copertura del suolo da parte dei rizomi e l'azione antierosiva della pianta.

Specie:

T.2: *Iris fiorentina* varietà a fiore violetto vaso 1 lt

SISTEMAZIONE CONSOLIDANTE ARBOREO-ARBUSTIVA



Sesto d'impianto minimo alberi: 6 x 6 m

Alberi

- Cp - *Cupressus sempervirens** 4 vaso 30 lt - h. 2,50-3,00 m
- Qp - *Quercus pubescens* 5 vaso 35 lt - circ. 10-12 cm
- Ac - *Acer campestre* 4 vaso 65 lt - circ. 14-16 cm
- Ul - *Ulmus San Zenobi / Plinio* 4 vaso 25 lt - circ. 10-12 cm

Arbusti

- Ra - *Rhamnus alaternus* 5 vaso 3 lt - h. 0,40-0,50 m
- Ph - *Phillyrea angustifolia* 5 vaso 3 lt - h. 0,40-0,60 m
- Bv - *Berberis vulgaris* 4 vaso 3 lt - h. 0,40-0,50 m
- Vi - *Viburnum lantana* 4 vaso 3 lt - h. 0,30-0,40 m

*cloni "Bolgheri" / "Agrimed", resistenti al cancro corticale del cipresso, o cloni analoghi.

PARTICOLARE IMPIANTO DEGLI ALBERI

1. Preparazione del sito di impianto

L'area in cui viene messa a dimora la pianta deve essere livellata e regolarizzata con le lavorazioni del terreno relative alla preparazione del letto di semina del prato.

2. Apertura della buca di impianto

Apertura della buca di impianto con mezzi meccanici, o a mano, di 1,0x1,0x1,0 m di profondità, o comunque di dimensioni 2-3 volte maggiori della zolla dell'albero, mantenendo i primi 20-30 cm (50 cm nei terreni agricoli) separati dai sottostanti, rispettando tale successione al momento del rientro.

Nel caso di buca scavata con mezzi meccanici le pareti devono essere lavorate per garantirne la porosità ed evitare l'effetto vaso". La profondità della buca deve essere tale da posizionare il colletto della pianta al piano di campagna, né scalcato, né seppellito. Nella buca va posato, sopra lo strato drenante, uno strato di terra più grossolana, a cui va aggiunto un concime complesso ternario (50 gr di concime averte tipo BN 18P-18K), quindi il letame maturo (15 kg) mescolato alla terra e al di sopra uno strato di terra grossa (in alternativa al letame e a quest'ultimo strato è possibile mescolarlo al terreno 25 kg di Ammendante Compostato Verde). Considerando lo schema sotto rappresentato lo spessore dei vari strati è proporzionato in sito in base alla dimensione della zolla e quindi della buca.

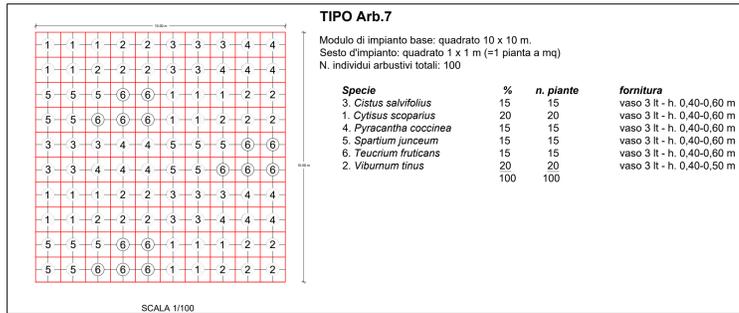
3. Messa a dimora della pianta
 Libera la zolla dalla rete (o del vaso) (vaso antispiralizzazione tipo Air-Pot) e tagliare (senza esportarla) la juta.
 Dopo aver la pianta con il suo pane di terra intatto nella buca, assicurandosi di lasciare il colletto al di sopra del terreno (considerando anche l'assetamento del terreno successivo ai bagnamenti) e della verticalità del fusto. Riempire la buca con terra vegetale fine accuratamente costipata per stabilizzare l'albero mescolata a 2 kg di ACV.

4. Tutoraggio del fusto
 Ancoraggio del fusto a tre pali tutori in legno di castagno, o cornella, impregnato con sostanze antimarescenza, posti sui vertici di un ipotetico triangolo equilatero a distanza variabile (a seconda delle dimensioni della zolla per non danneggiarla) fra 0,50 e 1,20 m, aventi diam. 8 cm e lunghezza 2,5 m, infissi per 0,70 m circa.
 Presso la cima, i tre pali sono uniti tra loro con 3 smezzole inchiodate di uguale semidiametro, che coprono i legacci assicuratura in fibra di cocco, che fissano il sistema di tutori al tronco dell'albero. Occorre comunque assicurarsi che l'ancoraggio sia realizzato appena sotto all'altezza del primo paio di rami o comunque mai sotto al primo terzo dell'altezza del fusto. Nel punto di contatto tra la corteccia del fusto e legaccio la pianta va protetta con tamponi antirivincione (pezze di gomma, juta).

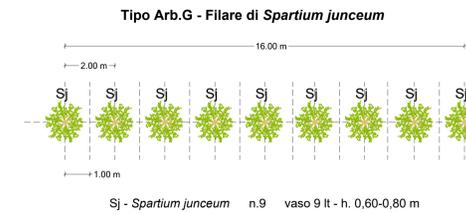
5. Pacchiatura e irrigazione
 Al termine della messa a dimora si procede alla prima irrigazione, da effettuarsi con 50 litri/acq. Infiltrare la terra sotto la chioma per mantenere la zolla e la zona circostante ben irrigata, favorendo così la crescita delle radici. Non innaffiare il tronco. Se dopo l'annaffiatura il terreno intorno alla zolla si assieppa un minimo cedendo, è possibile rinfrancare aggiungendo terreno vegetale. Viene, infine, sparso uno strato pacchiante con corteccia di resinose, o dappato maturo, di 6-8 cm di spessore in corrispondenza della conca di compaggio (formella) fino a coprire la superficie della buca.



SISTEMAZIONE CONSOLIDANTE ARBUSTIVA



SISTEMAZIONE CONSOLIDANTE ARBUSTIVA



Sj - *Spartium junceum* n.9 vaso 9 lt - h. 0,60-0,80 m

COMPOSIZIONE MISCUGLIO SEMENTE

RIPARTIZIONE IN PESO FRA LE VARIE SPECIE COSTITUENTI IL MISCUGLIO PROPOSTO PER L'IDROSEMINA

| Sementi Miscuglio | % peso |
|------------------------------|--------|
| Graminacee | (60%) |
| <i>Avena sativa</i> | 20 |
| <i>Dactylis glomerata</i> | 15 |
| <i>Bromus erectus</i> | 10 |
| <i>Lolium perenne</i> | 10 |
| <i>Festuca arundinacea</i> | 5 |
| Leguminose | (35%) |
| <i>Onobrychis viciifolia</i> | 15 |
| Medicago sativa | 10 |
| <i>Lotus corniculatus</i> | 5 |
| <i>Medicago falcata</i> | 5 |
| Altre famiglie | (5%) |
| <i>Sanguisorba minor</i> | 3 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | 2 |

Quantità: 400 kg/ha

La DL potrà autorizzare modifiche al miscuglio in funzione di particolari condizioni microclimatiche locali, al fine di favorire la riuscita dell'intervento di inerbimento.



AUTOSTRADA (A1) : MILANO-NAPOLI
 TRATTO: FIRENZE SUD - INCISA VALDARNO

STABILIZZAZIONE VERSANTE IN LOCALITA' FORNACE DI TROGHI (AREA PISCINALE)

PROGETTO DEFINITIVO

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-----------|-----------|--|---------|--|------------|--|------|-------|-----|
| AUTOSTRADA | | | | | | | | | | | |
| ASPETTI AMBIENTALI | | | | | | | | | | | |
| OPERE A VERDE | | | | | | | | | | | |
| Abaco degli interventi vegetazionali | | | | | | | | | | | |
| VERIFICA a cura di: | | | | PRESIDIO e staff di: | | | | VALIDAZIONE INTERNA a cura di: | | | |
| IL PROGETTISTA SPECIALISTICO Dott. For. Daniele Masciotti Ord. Agr. For. Milano N. 1800A T.L. Ingegneria Naturalistica e Bioambientale | | | | IL RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Enrica Barabanti Ord. Ingg. Roma n. 39366 | | | | IL DIRETTORE TECNICO Ing. Sara Frisani Ord. Ingg. Genova n. 5810A T.A. Ambiente | | | |
| REFERENZIO PROGETTO | | | | CODICE IDENTIFICATIVO | | | | OPERAZIONI | | | |
| Numero Contratto | TEC. SPECIFICAZIONE | Fase | Contenuto | Intervento | Periodo | Area | Coordinate | Programma | Area | Scala | ... |
| T1157 | 0000 | PD/AU/AMB | OV/000 | 00000 | D | SUA | 0020 | 00 | | | |
| INGEGNERI COORDINATORI Ing. Enrica Barabanti Ord. Ingg. Roma n. 39366 | | | | REVISIONE | | | | Data | | | |
| RIF. ORIGINE | | | | | | | | | | | |
| CODIFICA ASPR | | | | 0G099-PD-TECN-SUA-OV000-DGE-000001 | | | | 1 APD 00 | | | |
| VISTO DEL COMMITTENTE Ing. Luca Gasparini | | | | | | VISTO DEL CONCESSIONARIO Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti | | | | | |