



Comune di Giovinazzo

Provincia Bari
Settore Urbanistica e Ambiente



N° Elaborato

T36a

BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DELLE "EX ACCIAIERIE E FERRIERE PUGLIESI" IN AREA LAMA CASTELLO

FASE 3: MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA AREA LAMA CASTELLO LOTTO II

Progetto Esecutivo

Elaborato
PROGETTO: RIPRISTINO MORFOLOGICO E RINATURALIZZAZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE	CODICE PROGETTO
0	Gennaio 2016	Prima emissione	331



ECO-logica s.r.l.
Ingegneria per l'ambiente e architettura del paesaggio
www.eco-logicasrl.it

Comune di Giovinazzo
Settore Urbanistica e Ambiente

Ing. Massimo Guido

Coord. prestazioni specialistiche
Coord. sicurezza in fase di progettazione
Progettazione ingegneria ambientale
Progettazione paesaggistica
Progettazione interventi MISE
Consulenza naturalistica e vegetazionale
Collab. progettazione ingegneria ambientale

Ing. Cesare TREMATORE

Dirigente

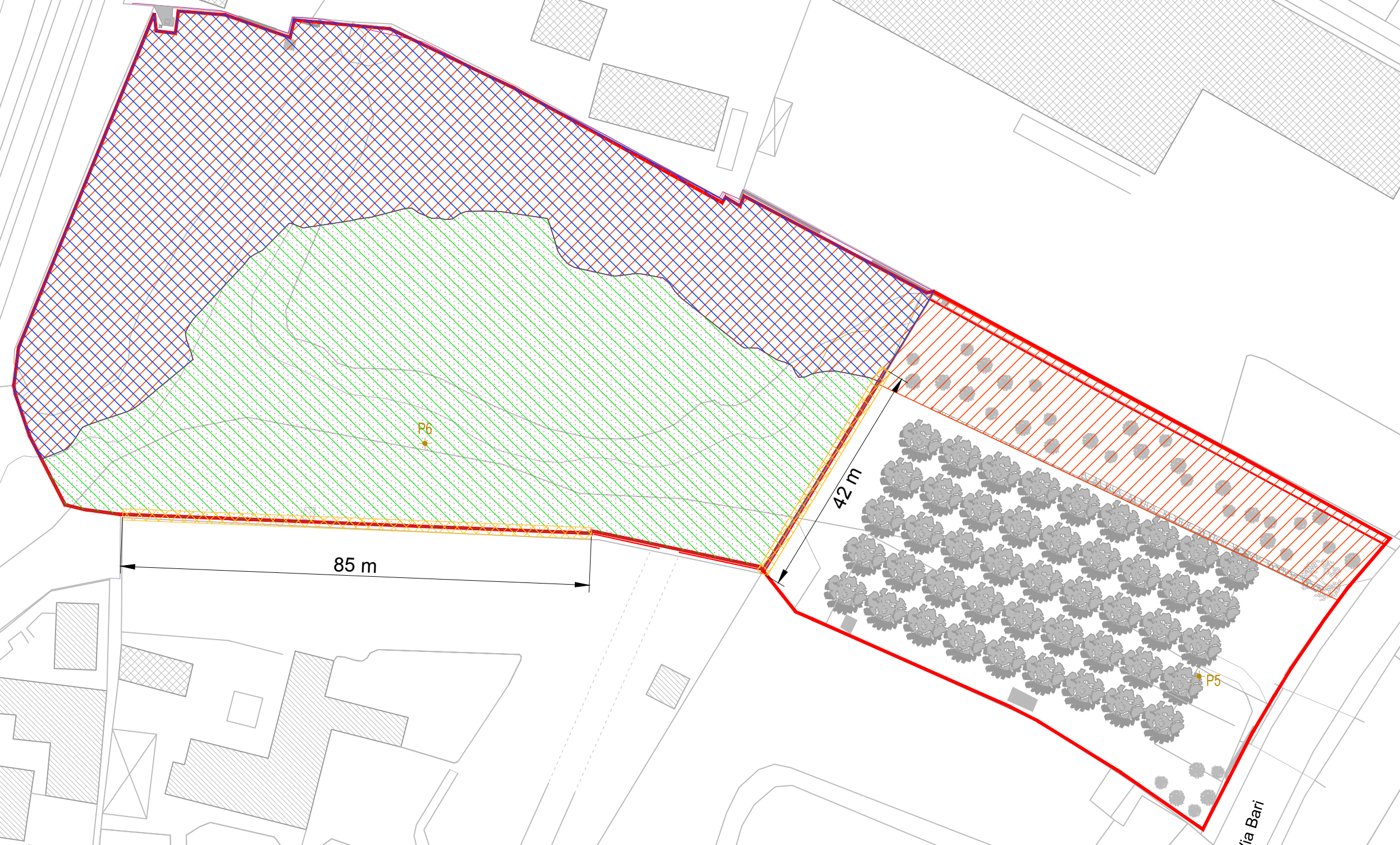
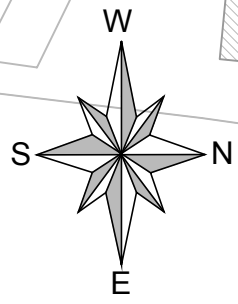
Ing. Daniele CARRIERI

RUP

Ing. Patrizia Pagone
Arch. Patrizia Milano
Ing. Antonella Lomoro
Dott. Biol. Rocco Labadessa
Dott. Ing. Simona Rigante

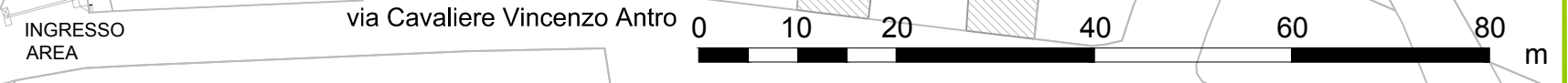
ECO - LOGICA SRL
Società di Ingegneria
Direttore Tecnico
Ing. Massimo GUIDO





LEGENDA

-  Intervento I - II
-  Intervento III
-  Intervento IV
-  Intervento V
-  Intervento VI



Intervento III: POSA E LIVELLAMENTO DI TERRENO IN ALVEO

A completamento degli interventi di rimozione degli elementi in muratura e di sistemazione del fianco destro della lama, sarà depositato uno strato omogeneo di terreno sul substrato della porzione di alveo interessata dai lavori di rimozione.

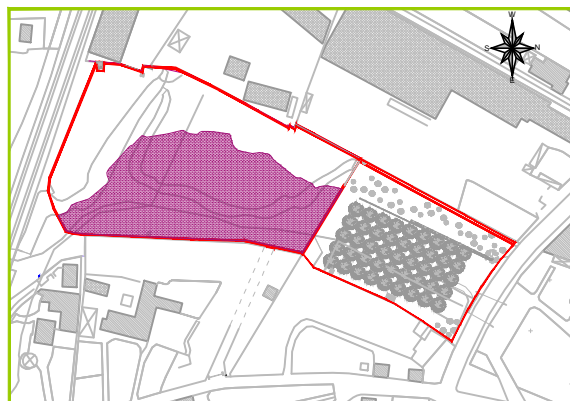
Il terreno adoperato per la copertura dell'alveo deve presentare caratteristiche analoghe a quello preesistente nell'area, costituito da depositi argillosi-limosi (terra rossa). Si tratta di sedimenti di origine alluvionale, risalenti al Pleistocene superiore - Olocene, che occupano il fondo dei solchi erosivi e le cavità presenti nei calcari carsici fessurati. Questi depositi sono costituiti da ghiaie formate da clasti calcarei sub-arrotondati in matrice siltoso-terrosa rossastra con rare intercalazioni di silt argillosi.

Il terreno sarà depositato omogeneamente su tutta la superficie esposta dell'area di alveo, mediante l'ausilio di mezzi meccanici quali autocarro, per il trasporto del materiale, ed escavatore, per la posa e il livellamento omogeneo del terreno.

Il nuovo orizzonte di suolo sarà quindi livellato, con particolare attenzione per il riempimento di eventuali avvallamenti. Per mantenere il più possibile inalterato il substrato terroso, soprattutto le sue caratteristiche idrologiche, biologiche, di contenuto d'aria e capacità di scambio gassoso è da evitare l'eccessivo costipamento di questo durante i lavori di deposizione. Nel caso di inevitabile costipamento, dovuto al passaggio ripetuto di mezzi meccanici, occorre prevedere in progetto e procedere ad una lavorazione del terreno, anche sommaria, con erpice o fresa dove possibile.

Il terreno riportato sarà infine bagnato in maniera uniforme, con il fine di accelerarne la stabilizzazione e per ridurre la dispersione delle particelle più fini operata dal vento.

Si procedere con livellamento per strati orizzontali di uguale spessore ed omogenei, possibilmente molto lunghi ed aventi uno spessore massimo costipato di 25 cm per terre comuni ed eccezionalmente fino ad 80-100 cm per terre sensibili al costipamento con macchine vibranti.



INDIVIDUAZIONE INTERVENTO III



LIVELLAMENTO DEL TERRENO CON AUSILIO DI MEZZI MECCANICI

Intervento IV: SEMINA CON FIORUME DI SPECIE ERBACEE NELL'ALVEO

Nell'area di alveo interessata dalla rimozione dei rifiuti, periodicamente soggetta a fenomeni di piena, si esclude l'impianto di essenze arboree ed arbustive, limitando l'intervento al ripristino della vegetazione erbacea tramite semina di fiorume. L'intervento consiste nel prelievo di materiale di propagazione da prati naturali e la sua successiva dispersione nell'area da rinaturalizzare.

Il trasferimento della biomassa permette di promuovere il naturale processo di dispersione di semi e propaguli di numerose specie erbacee spontanee. Questa tecnica garantisce la realizzazione di uno strato erbaceo conforme alle caratteristiche botaniche dell'area.

MODALITA' DI ESECUZIONE:

IV a. Raccolta materiale vegetale:

Prelievo dallo strato erbaceo del tratto di lama a monte della linea ferroviaria.

Il prelievo sarà effettuato con l'ausilio di spazzolatrice a spalla.

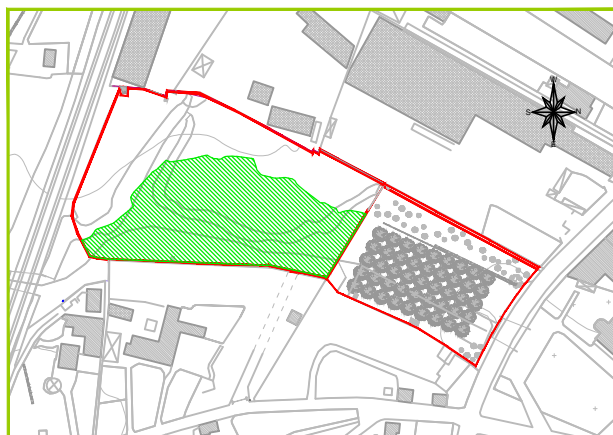
Periodi di raccolta:

- maggio-giugno, maturazione delle specie precoci e xero-termofile *Trachynia distachya*, *Lagurus ovatus*, *Anisantha rubens*, *Briza maxima*;
- agosto-settembre, raccolta delle specie perenni a maturazione più tardiva *Brachypodium sylvaticum*, *Elytrigia repens*.

IV b. Conservazione del materiale vegetale

- Trasporto in contenitori traspiranti;
- Essiccamento in ambiente asciutto e areato (alcuni giorni);
- Conservazione (anche per mesi) in sacchi traspiranti e in luogo asciutto, senza necessità di operare ulteriore ripulitura dei semi.

E' opportuno allestire nel cantiere un'area dedicata al deposito temporaneo dei sacchi per il periodo estivo. I sacchi devono essere coperti da telo impermeabile e in posizione sopraelevata dal terreno, in modo da garantire la protezione dalla pioggia e dal ristagno di umidità.



INDIVIDUAZIONE INTERVENTO IV



SEMINA DI FIORUME CON AUSILIO DI SPAZZOLATRICE A SPALLA

IV c. Dispersione del materiale vegetale:

Semina del materiale vegetale nell'area di alveo da rinaturalizzare.

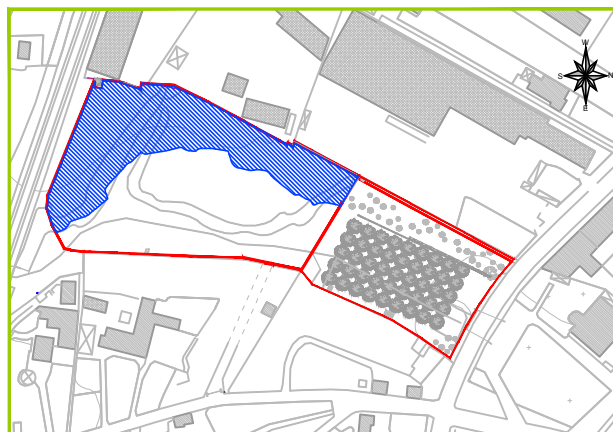
La semina avviene direttamente sul terreno, precedentemente posato e livellato in uno strato uniforme. Il materiale vegetale deve essere disperso in maniera omogenea in tutta l'area e successivamente ricoperto da un sottile strato di terreno.

Periodo di semina:
settembre-novembre (a seguito della seconda sessione di raccolta)

Intervento V: IDROSEMINA IN SPESSORE DELLE AREE DI VERSANTE

Per la rinaturalizzazione dei pendii si prevede la semina diretta di specie erbacee sul versante esposto del pendio sinistro e del fronte di terra rinforzata realizzata sul fianco destro.

L'intervento verrà realizzato mediante idrosemina in spessore e consiste nell'irrorare la superficie, in un'unica soluzione, con una miscela di semi, acqua, fertilizzanti, colloidali naturali e fibre vegetali (mulch). Le fibre vegetali, legate al collante, hanno la doppia funzione di evitare l'erosione del vento e dell'acqua, proteggendo i semi dal sole, e di trattenere un'elevata quantità di acqua, mantenendo i semi costantemente umidi. Man mano che le piante crescono, i materiali ammendanti si decompongono aggiungendo sostanza organica al terreno.



INDIVIDUAZIONE INTERVENTO V

La scelta del miscuglio di sementi dipende dai fattori climatici, geologici, topografici, chimico-fisici del terreno, nonché di inserimento naturale nell'ambiente circostante. Per la realizzazione di strati erbacei ad elevato ricoprimento e con maggiori proprietà anti-erosive si raccomanda l'uso di miscele di sementi con netta prevalenza di graminacee (almeno 70%), adoperando la combinazione di seguenti specie:

Elytrigia repens 30%
Lolium perenne 5%

Lolium multiflorum 10%
Trifolium pratense 10%

Cynodon dactylon 15%
Vicia sativa 5%

MODALITA' DI ESECUZIONE

Per l'intervento ci si avvale di idroseminatrice a pressione, con cisterna da 1000 litri, che può essere montata sul cassone del camion o trainata su due ruote e deve essere collegata a tubo flessibile sufficientemente lungo.

Il caricamento della cisterna avviene in quattro fasi:

1. si riempie per metà la cisterna d'acqua;
2. si introducono i materiali leggeri che tendono a galleggiare (sostanza organica, fibre vegetali);
3. si introducono le sementi ed i materiali più pesanti che tendono a sedimentare;
4. si completa il riempimento della cisterna con acqua il cui getto servirà ad una premiscelazione.

La pompa convoglia la miscela a pressione negli iniettori collegati ad una lancia per la distribuzione del prodotto.

Periodo: Settembre-Novembre o Febbraio-Aprile



IDROSEMINA IN SPESSORE SUI PENDII



PRIMA DELLA RINATURALIZZAZIONE



DOPO LA RINATURALIZZAZIONE

Intervento VI: IMPIANTO DI ARBUSTI AUTOCTONI SUL VERSANTE SINISTRO

Si prevede l'impianto di esemplari di specie arbustive in aree idonee del pendio occidentale, con riferimento alle porzioni superiori all'area di deflusso di piena, e sul terrazzamento adiacente alla pineta. A tal fine, si prevede l'impiego di specie caratteristiche della vegetazione di macchia a sclerofille sempreverdi presente in altre porzioni di Lama Castello.

• Terrazzamento adiacente alla pineta

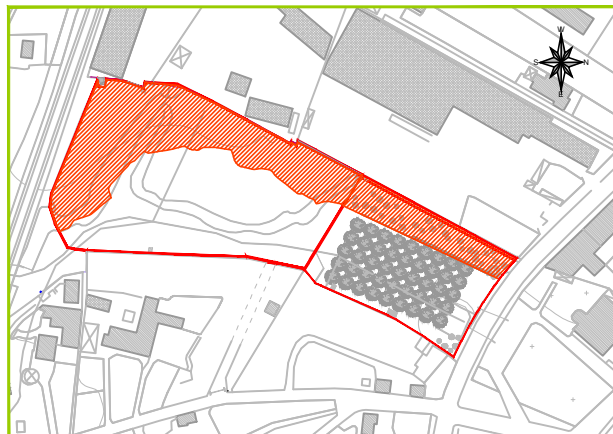
Per questa zona, dove non sussistono problemi di profondità del suolo e la presenza di copertura arborea opera una funzione protettiva sui nuovi impianti, è possibile prevedere l'inserimento di 100-200 elementi arbustivi a schema casuale.

• Pendio occidentale

Poiché a seguito della rimozione dei rifiuti abbancati il versante sinistro della lama risulterà caratterizzato dall'estesa presenza di banchi calcarei affioranti, gli impianti vanno localizzati nei siti in cui si verifica la presenza di conche e fratture ricolme di terre rosse e detriti.

In assenza o carenza di condizioni idonee all'impianto degli arbusti, va prevista la realizzazione di scavi nella roccia, finalizzati a ricreare vasche di varia dimensione e distribuite casualmente sulle porzioni pianeggianti dei terrazzamenti calcarei. In queste vasche, colmate di terreno, vengono trasferiti gli esemplari arbustivi. L'aumentata profondità del terreno permette lo sviluppo radicale dell'apparato radicale, con il fine di incentivare la crescita delle piante e migliorarne l'ancoraggio al substrato.

Periodo di impianto arboreo:
marzo-aprile o settembre-novembre



INDIVIDUAZIONE INTERVENTO VI

Le specie arboree e le quantità previste sono:



Lentisco 40%
(*Pistacia lentiscus*)



Coronilla 10%
(*Hippocrepis emerus*)



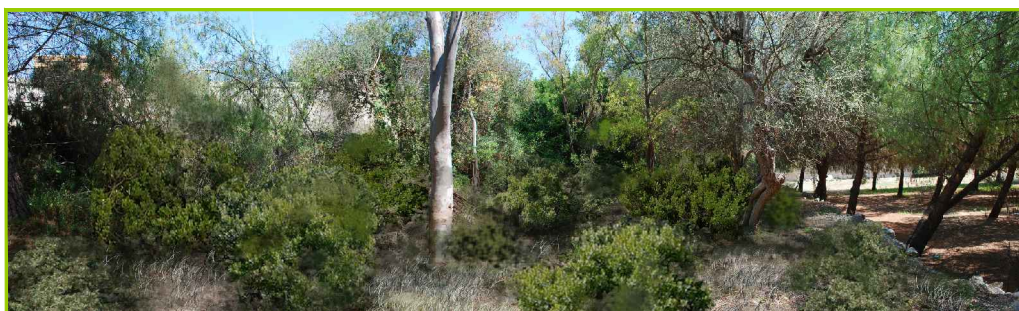
Alaterno 30%
(*Rhamnus alaternus*)



Viburno 20%
(*Viburnum tinus*)



PRIMA DELLA RINATURALIZZAZIONE



DOPO LA RINATURALIZZAZIONE