Regione Liguria

Comune di Nè

Città Metropolitana di Genova

RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DI ATTIVITA' ESTRATTIVA NELLA CAVA DI MARMO DENOMINATA "CAMPUETTIN"

in loc. Monte Bianco
Né (Genova)

Art. 19 L.R. 5 aprile 2012, n. 12



STATO ATTUALE DELLA VEGETAZIONE

ED INTERVENTI PER IL RECUPERO AMBIENTALE

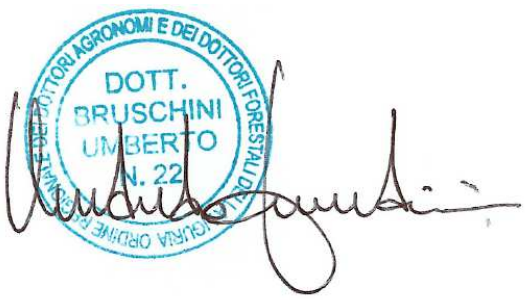
RELAZIONE TECNICA

Genova, 11 marzo 2021

Committente:

Cave di Frisolino S.R.L.
Via delle Rocche, Nè (GE)

IL TECNICO
Dott. For. Umberto BRUSCHINI



INDICE

1. PREMESSE

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

2.1 Riferimenti al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico e ZSC
2.2 Riferimenti geomorfologici ed idrogeologici
2.3 Riferimenti al progetto e alla ricomposizione ambientale

3. CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE

4. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

4.1 Inquadramento generale e condizioni bioclimatiche
4.2 Le principali tipologie vegetazionali
- pinete costiere di pino marittimo PC30X e PC31X
- lecceta xerofila LE11X
- arbusteti interni ad erica arborea AM40X
- cespuglieti ed aree con vegetazione erbacea rada e roccia affiorante

5. VALUTAZIONI SUL CONTESTO AMBIENTALE DELL'AREA DI CAVA

6. INTERVENTI PREVISTI PER LA SISTEMAZIONE FINALE ED IL RECUPERO DELLA COPERTURA VEGETAZIONALE DELL'AREA DI CAVA

6.1 Aspetti generali di sistemazione
6.2 Interventi di consolidamento al piede con scogliera in massi
6.3 Interventi di sistemazione del rilevato in terra
6.4 Interventi per la sistemazione dei gradoni di cava

7. MODALITA' DI INTERVENTO

7.1 Scogliera in massi
7.2 Preparazione del terreno
7.3 Interventi antierosivi di stabilizzazione
- palizzata semplice in legname

7.4 Interventi antierosivi di rivestimento
- posa a dimora di arboree ed arbustive
- semina con coltre protettiva o rete biodegradabile

8. VALUTAZIONI SUL REINSERIMENTO AMBIENTALE

ESEMPI OPERE TIPO

1. PREMESSE

L'incarico per la redazione dell'elaborato sullo stato attuale della vegetazione ed i criteri per il recupero ambientale relativi alla richiesta di autorizzazione all'esercizio di attività estrattiva nella cava di marmo "Campuettin" è stato affidato allo scrivente da Cave di Frisolino Srl, a completamento della documentazione predisposta dal dott.geol. Giacomo Canepa e del geom. Ugo Musante, Studio DFM, di cui costituisce parte integrante.

La richiesta di autorizzazione è stata preceduta da un permesso di ricerca, finalizzato ad accertare le condizioni di fattibilità ed economicità del possibile sfruttamento del giacimento; la procedura messa in atto è stata orientata al riordino del complesso estrattivo ed alla ricerca mineraria, in funzione del completamento della fase estrattiva e l'avvìo degli interventi di sistemazione finale, che comprenderanno la ricostituzione della copertura vegetazionale e la mitigazione dell'intervento stesso.

Nel presente elaborato verrà descritta la situazione attuale nei vari aspetti climatici e vegetazionali, finalizzata ad individuare le possibilità di recupero finale dell'area ed i criteri per la sua sistemazione.



Foto 1: l'area di cava (ortofoto da Google Earth Pro)

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E PROGETTUALE

2.1. Riferimenti al Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico e ZSC

L' area in esame è localizzata sul versante orografico destro del Rio Beuchi, tributario in versante destro del T.Gromolo, ed è posta ad una quota compresa tra 610 e 670 m. s.l.m. .

E' individuabile sulla cartografia in scala 1:25.000 del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico alla Tav. 33, Ambito Territoriale 88 – Valle Petronio.

Facendo riferimento alle cartografie, i diversi Assetti del P.T.C.P. prevedono, per l' area in esame, i seguenti regimi normativi:

- **Assetto Geomorfologico**: area di cava: CA (cava a cielo aperto)
  area circostante: CE (conservazione, area cacuminale di M.Bianco) e MA (mantenimento, altre aree)
- **Assetto Vegetazionale**: area di cava e circostante: BCT TRZ BAM (bosco di conifere termofile, trasformazione in boschi di angiosperme mesofile)
- **Assetto Insediativo**: area di cava e circostante: ANI MA (area non insediata, mantenimento)

L'area in oggetto non rientra all'interno del territorio della ZSC IT1342806 Monte Verruga-M.Zenone-Roccagrande-M.Pu, risultandone contornata nel suo intero perimetro.

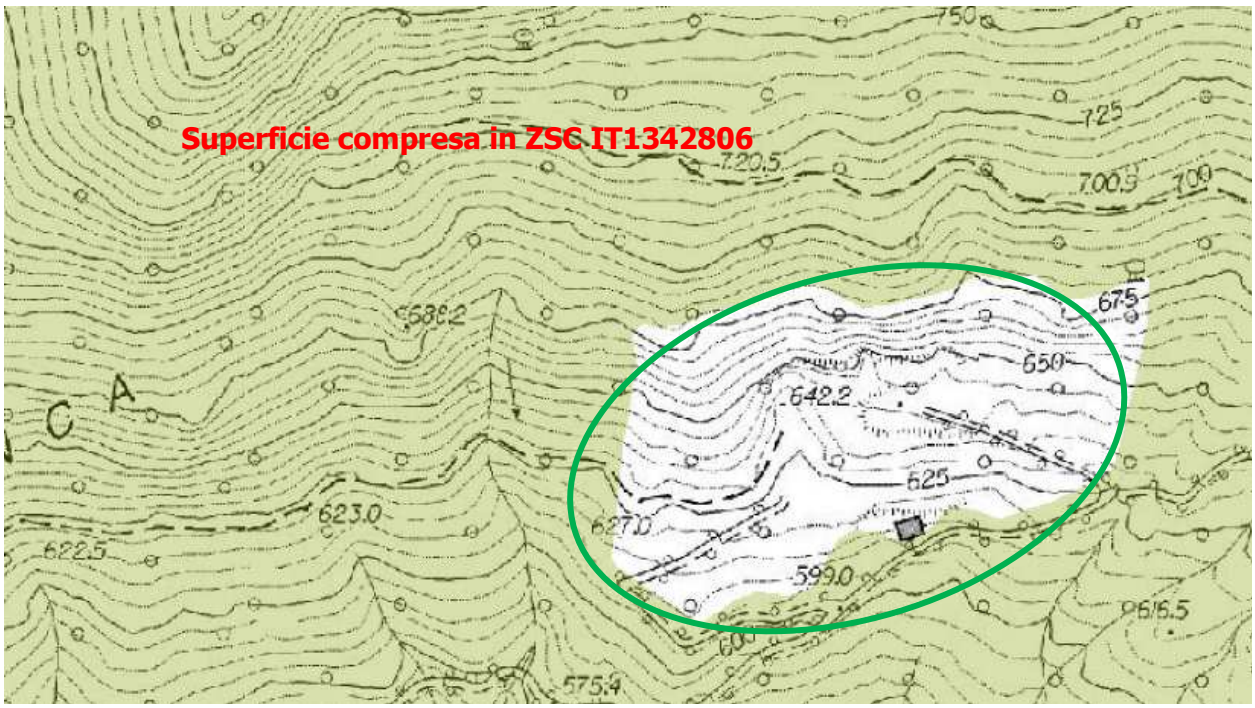


Fig. 1: localizzazione area di cava nella ZSC IT1342806

2.2. Riferimenti geomorfologici ed idrogeologici

Ai fini di un rapido inquadramento degli aspetti geomorfologici ed idrogeologici, finalizzato agli interventi di sistemazione, si riprendono alcuni dati generali, rimandando agli elaborati del dott. Canepa per l'opportuno dettaglio.

Dal punto di vista geologico, l'ambito della cava è interessato da formazioni appartenenti all'Unità di Monte Porcile ed è situata nella parte mediana di un versante a pendenza medio-alta, sul versante sud di Monte Bianco.

Le condizioni del versante appaiono piuttosto omogenee, con un sottile orizzonte sciolto di natura eluvio-colluviale con diffusi affioramenti di rocce ofiolitiche, con coltri più potenti in corrispondenza delle quote medie ed inferiori dei versanti ed in prossimità degli impluvi.

Le alterazioni antropiche del versante sono limitate all'area estrattiva ed alla strada di accesso, a fondo naturale, lungo la quale, a partire da Iscioli, si rilevano alcuni insediamenti abitativi. Tuttavia la porzione ampiamente prevalente del versante mantiene l'assetto geomorfologico e vegetazionale naturale, con ampie zone vegetate e boscate.

I deflussi superficiali fanno riferimento al sottobacino del Rio Cento Macelli, tributario in sponda destra del già citato Rio Beuchi. Una seconda via di deflusso si trova sul margine orientale e si immette direttamente nel Rio Beuchi, favorendo il regolare deflusso delle acque del settore orientale.

In condizioni di normale piovosità l'area presenta regolare drenaggio delle acque di ruscellamento, mentre durante gli eventi di maggiore intensità si possono verificare fenomeni di erosione superficiale non incanalata, in relazione all'elevata pendenza delle scarpate ed alla limitata copertura della vegetazione.

2.3. Riferimenti al progetto ed alla ricomposizione ambientale

Con riferimento ai contenuti della relazione a cura del dott.Canepa, la ripresa dell'attività estrattiva appare necessaria ai fini del completamento dell'attività di coltivazione del giacimento e alla riprofilatura definitiva del sito mediante abbancamento di terre naturali e altri materiali inerti.

La coltivazione del giacimento prevede un ribassamento progressivo del fronte mediante coltivazione a trance orizzontali, mediante segagione dei piani orizzontali con macchina tagliatrice, preparazione di fori per iniezione di malte espansive per la demolizione delle rocce lungo i piani verticali; tale attività sarà sviluppata fino al raggiungimento del piano basale a q.ta 590 m. s.l.m. .

L'attività estrattiva sarà realizzata con le seguenti fasi:

- realizzazione di pista di arroccamento e realizzazione dei gradoni sommitali
- coltivazione del fronte principale, con ribassamento da q.ta 646 a q.ta 602 m. s.l.m., con un gradone intermedia a 624 m. s.l.m.
- sfruttamento in fossa del giacimento basale, con creazione di una fossa fino a q.ta 590 m. s.l.m., con una leggera pendenza verso valle per incanalare le acque verso il sistema di smaltimento previsto nel corso d'acqua a valle della strada.

I gradoni saranno realizzati con piano orizzontale leggermente inclinato verso monte per consentire la raccolta ed il disciplinamento delle acque superficiali.

Una volta terminate le fasi suddette potrà essere avviata la fase di ricomposizione ambientale che prevede la ricostituzione di una morfologia dell'area coerente con il versante circostante, oltre che la ricostituzione della copertura vegetazionale, con funzioni di stabilizzazione superficiale del terreno e ricostituzione di una copertura arbustiva ed arborea coerente con le tipologie forestali presenti nel contesto circostante ed in grado di evolversi spontaneamente nel tempo.

La ricomposizione geomorfologica viene attuata in due fasi:

- il riempimento della zona in fossa, previa formazione di uno strato drenante sul fondo, fino alla q.ta di 602 m. s.l.m.
- la formazione di un rilevato in terra da q.ta 602 a q.ta 652 m . s.l.m. mediante abbancamento di terreno di risulta recuperato in loco ed inerti conferiti dall'esterno, collocato a monte di una struttura di sostegno al piede rappresentata da una scogliera in massi, alta circa 3,8 m. fuori terra e costituita da massi di 2a, 3a e 4a categoria, ammorsata al versante. Successivamente l'abbancamento sarà effettuato procedendo dal basso verso l'alto con la formazione di almeno 3 piani intermedi

Di seguito vengono descritte le parti conoscitive sull'ambiente e la vegetazione e gli interventi di sistemazione e ricostituzione della copertura vegetazionale.

3. CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE

Le informazioni climatiche sono state desunte dai dati registrati presso la stazione termo-pluviometrica di Statale (Né), situata a breve distanza dall'area in esame, anche se a quota superiore.

La stazione si trova ad un altitudine di 570 m. s.l.m., è in funzione dall'anno 1935 ed i dati si riferiscono al periodo compreso tra gli anni 1935 e 1989.

La media termometrica dei mesi più caldi è di circa 21,5° C, mentre quella dei mesi più freddi si avvicina a 5° C. Il periodo più caldo risulta essere luglio-agosto mentre i mesi più freddi sono gennaio e febbraio.

La piovosità risulta decisamente elevata, con una media di circa 2000 mm per anno. Il periodo più piovoso risulta quello autunnale con un picco massimo in novembre con una media di quasi 250 mm. Il mese più asciutto è luglio (circa 65 mm).

E' da considerare che l'area di cava si trova ad una quota leggermente superiore ma su un versante esposto a sud che determina condizioni di temperatura pressochè simili, determinando condizioni favorevoli a specie termofile. Per quanto riguarda i valori di precipitazioni, si possono considerare valori solo leggermente inferiori (probabilmente con un tasso di umidità maggiore rispetto a Statale), trattandosi comunque di un area di medio versante esposta a sud, in un bacino (il Gromolo) ad alta piovosità.

4. INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

4.1 Inquadramento generale e condizioni bioclimatiche

I valori altimetrici e meteo-climatici, la localizzazione nell' immediato entroterra e la giacitura di medio versante, esposta a sud, individuano l'appartenenza delle fitocenosi esistenti al Piano basale e ad un ampia zona di transizione tra l'orizzonte delle sclerofille sempreverdi mediterranee e l'orizzonte delle latifoglie termofile. In relazione alle diverse esposizioni prevalenti le formazioni vegetazionali rappresentate sono la pineta di pino marittimo con piano arbustivo di specie termofile mediterranee, la lecceta mista a specie termofile, gli arbusteti di specie mediterranee, le aree nude e con copertura erbacea ed arbustiva rada.

Dal punto di vista fitoclimatico, l'area rientra nella fascia fitoclimatica del Lauretum, sottozona fredda (Pavari 1916), ma nella zona di passaggio con vegetazione tipica di climi più freschi, appartenenti al Castanetum, sottozona calda.

Dal punto di vista bioclimatico, l'area rientra nelle zone a clima mediterraneo, sottoregione mesomediterranea di tipo B (Tomaselli e Balduzzi, 1973), caratterizzata da medie termiche piuttosto elevate, forti precipitazioni concentrate nei mesi autunnali e primaverili, ma presenti anche nei mesi estivi.

Nell' area di cava si riscontrano naturalmente situazioni di elevato degrado/assenza della vegetazione, determinato dalle attività antropiche di coltivazione passate.

4.2 Le principali tipologie vegetazionali

Le diverse tipologie vegetazionali individuate fanno comunque riferimento alle seguenti tipologie principali:

- pinete di pino marittimo
- leccete
- arbusteti
- formazioni erbacee ed aree prive di vegetazione

E' pertanto presente un mosaico di formazioni differenziate e frammiste tra loro, comunque appartenenti alle formazioni termofile di tipo mediterraneo, dallo stadio di gariga alla macchia mediterranea, al bosco adulto di conifere, alla lecceta .

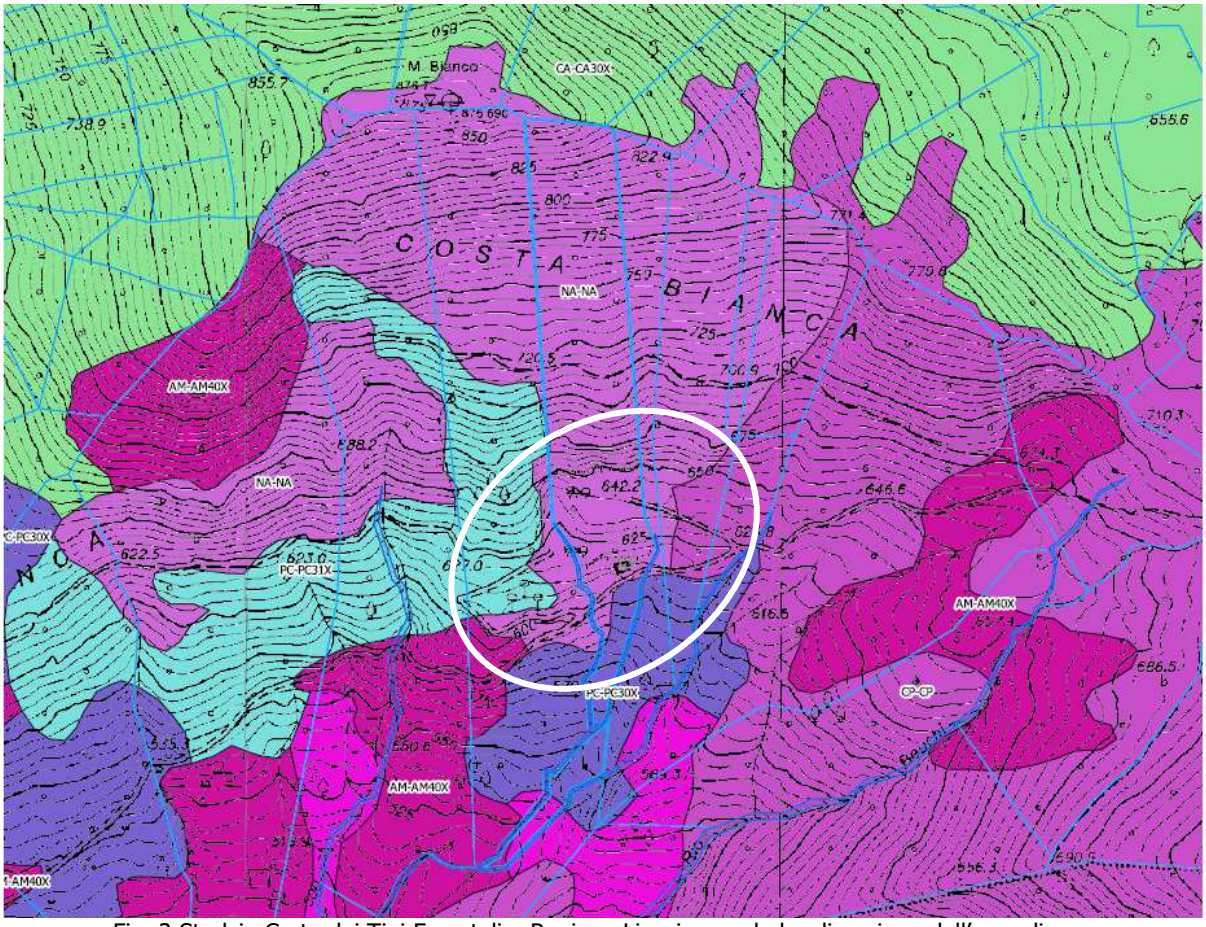


Fig. 2 Stralcio Carta dei Tipi Forestali – Regione Liguria, con la localizzazione dell'area di cava

Si deve sottolineare che, ad esclusione dei confini con le aree prive di vegetazione, gli stacchi fisionomici e strutturali tra le varie formazioni non sono netti, presentando frequenti compenetrazioni tra una formazione e l'altra. Questo elemento risulta favorevole al reinserimento dell'area nella vegetazione circostante.

L'area di cava ed il contesto immediatamente circostante ricadono nelle seguenti tipologie:

PC30X – pineta costiera di pino marittimo

PC31X – pineta costiera di pino marittimo, sottotipo mesoxerofilo

LE11X – lecceta xerofila, sottotipo dei substrati silicatici

AM40X – arbusteto interno a erica arborea

CP – cespuglieti

NA – aree prive di copertura vegetazionale

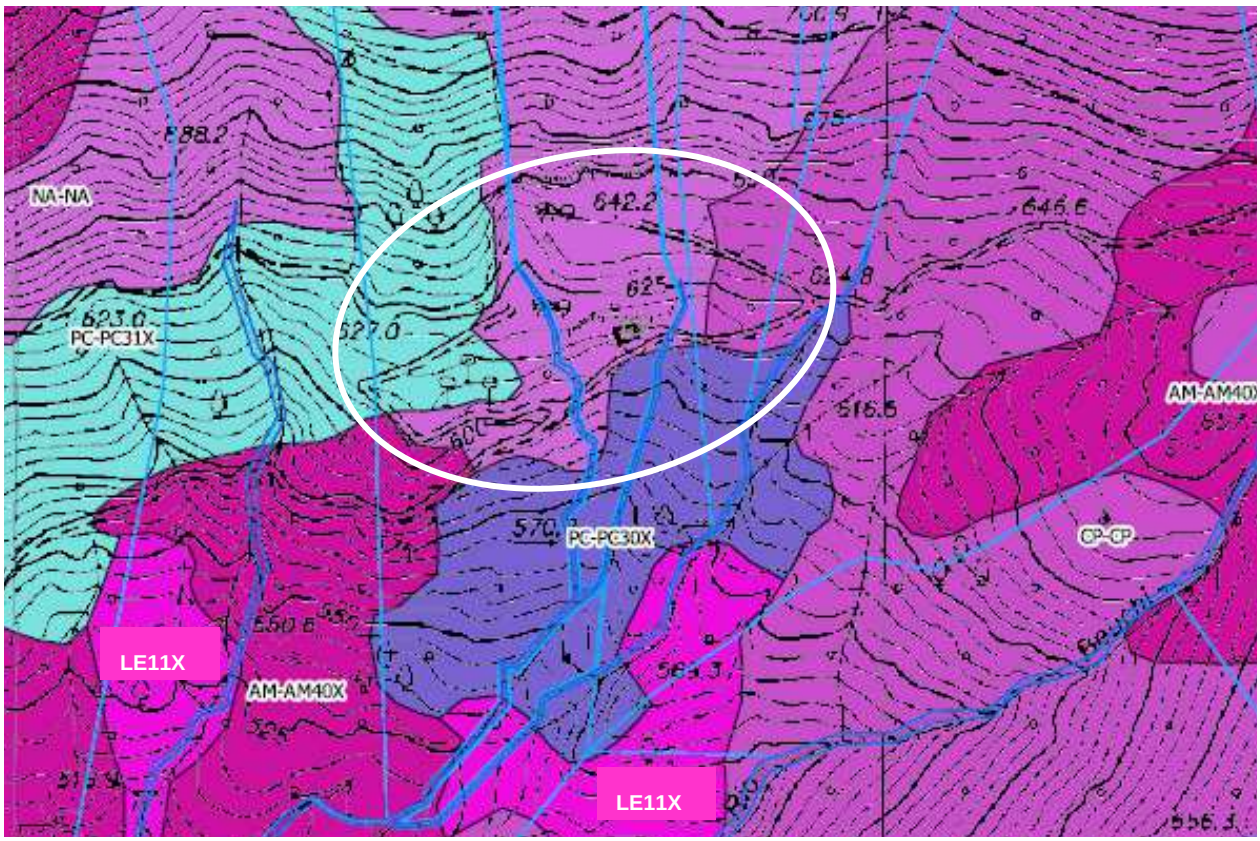


Fig. 2 Stralcio di maggiore dettaglio, Carta dei Tipi Forestali – Regione Liguria

Le caratteristiche sintetiche di tali tipologie sono le seguenti:

- **pinete costiere di pino marittimo PC30X e PC31X**

Rappresentano il tipo di vegetazione boschiva maggiormente diffuso, congiuntamente ai cespuglieti ed arbusteti. La differenza tra le due tipologie è minima e comprende alcune specie minori adatte a climi un po' più freschi nella tipologia PC31X, probabilmente in relazione alla quota dell'area, mentre la tipologia PC30X è quella presente al livello del mare.

La struttura delle pinete risente delle difficoltà edafiche dei versanti interessati, che, anche in relazione a pendenze differenziate e presenza di roccia affiorante, determinano la scarsa

condizione vegetativa dei soprassuoli, che passano da condizioni di densità colma o media (comunque superiore al 40 %) e limitata presenza di soprassuolo arbustivo, a condizioni di densità rada (anche inferiore al 20 %) e forte densità del piano arbustivo.

Si deve evidenziare la consistente presenza di attacchi di cocciniglia (*Matsucoccus feytaudii*), soprattutto in zone limitrofe alla cava, testimoniati anche nella foto 3 dalla presenza di alcuni esemplari morti in piedi o fortemente deperienti.



Foto 2: la pineta PC30X a valle della strada e dell'area di cava



Foto 3: esemplari adulti radi e deperienti per attacco di cocciniglia

Quasi sempre sono presenti esemplari e gruppi di latifoglie termofile, a maggiore densità in soprassuoli radi. Nella composizione del piano arbustivo prevalgono nettamente gli elementi arbustivi della macchia mediterranea.

La composizione specifica delle pinete è, indicativamente, la seguente:

piano arboreo superiore:

pino marittimo	(*Pinus pinaster Ait.*)

piano arboreo intermedio:

orniello	(*Fraxinus ornus L.*)
leccio	(*Quercus ilex L.*)
acero campestre	(*Acer campestre L.*)
carpino nero	(*Ostrya carpinifolia Scop.)*
sorbo montano	(*Sorbus aria L.*)

piano arbustivo:

corbezzolo	(*Arbutus unedo L.*)
erica	(*Erica arborea L.*)
ginestra di Spagna	(*Spartium junceum L.*)
ginestrone	(*Ulex europaeus L.*)
alaterno	(*Rhamnus alaternus L.*)
corniolo	(*Cornus mas L.*)
mirto	(*Myrtus communis L.*)
smilax	(*Smilax aspera L.*)
asparago dei boschi	(A*sparagus acutifolius L.*)
timo	(*Thymus communis L.*)
elicriso	(*Helichrysum stoechas L.*)
rovo	(*Rubus ssp.*)

- **lecceta xerofila LE11X , sottotipo dei substrati silicatici**

Si tratta di formazioni a densità piuttosto compatta ma presenti in lembi frammentati e frammisti alle pinete di pino marittimo ed agli arbusteti, senza distinzioni nette.

Infatti tale compenetrazione tra diverse tipologie (consueta in situazioni analoghe del territorio ligure) determina la presenza di piccoli nuclei e piante isolate di leccio all'interno delle pinete e viceversa.

E’ da rilevare che la lecceta rappresenterebbe la formazione forestale potenziale nell’area in esame e quella probabilmente climacica in presenza di condizioni evolutive anche del substrato pedologico.



Foto 4: piccole macchie di lecci, in differenti stadi evolutivi e di età, ai margini dell’area di cava e misti a pino marittimo

Le specie presenti sono:

piano arboreo superiore ed intermedio:

leccio	(*Quercus ilex L.*)

piano arboreo intermedio ed inferiore:

leccio	(*Quercus ilex L.*)
orniello	(*Fraxinus ornus L.*)
roverella	(*Quercus pubescens L.*)
castagno	(*Castanea sativa* Mill.)
acero campestre	(*Acer campestre L.*)
carpino nero	(*Ostrya carpinifolia Scop.)*
sorbo montano	(*Sorbus aria L.*)

piano arbustivo:

corbezzolo	(*Arbutus unedo L.*)

erica	(*Erica arborea L.*)
ginestra di Spagna	(*Spartium junceum L.*)
alaterno	(*Rhamnus alaternus L.*)
ginestrone	(*Ulex europaeus L.*)
corniolo	(*Cornus mas L.*)
mirto	(*Myrtus communis L.*)
smilax	(*Smilax aspera L.*)
asparago dei boschi	(A*sparagus acutifolius L.*)
timo	(*Thymus communis L.*)
elicriso	(*Helichrysum stoechas L.*)
rovo	(*Rubus ssp.*)

La composizione specifica del piano arboreo prevede la prevalenza di latifoglie sclerofille (leccio) e termofile autoctone (orniello, acero campestre, carpino nero, ecc.) in boschi misti di origine naturale, che rappresentano quindi una situazione sostanzialmente inserita nell'ambiente e, soprattutto, in grado di mantenersi ed evolversi autonomamente nel futuro.

Naturalmente, all'interno delle formazioni naturali, come di consueto in situazioni analoghe, si è inserita sporadicamente la robinia (*Robinia pseudocacia* L.); ferme restando le perplessità consuete sul ruolo di queste specie nell'alterazione della copertura forestale ligure, si deve evidenziare come la sua rusticità ne consenta attecchimento e sviluppo nelle difficili condizioni dell'area. Si tratta comunque di situazioni sostanzialmente sporadiche nell'area di cava ed in quella circostante, dove il suo carattere infestante è ancora sostanzialmente contenuto.

Alle quote superiori dell'area e lungo i bordi (dove anche l'insolazione è maggiore) sono presenti nuclei di formazioni termofile a forte presenza di leccio

- **arbusteti interni ad erica arborea AM40X**

Si tratta, anche in questo caso, di formazioni distribuite nell'area in esame sia in formazioni pure che miste a formazioni alberate rade, strettamente frammiste a formazioni arboree di pineta e bosco misto a prevalenza di leccio.

Le specie presenti nelle formazioni sono:

piano superiore:

erica	(*Erica arborea L.*)
ginestra di Spagna	(*Spartium junceum L.*)
alaterno	(*Rhamnus alaternus L.*)

corbezzolo (*Arbutus unedo L.*)
ginestrone (*Ulex europaeus L.*)
corniolo (*Cornus mas L.*)
mirto (*Myrtus communis L.*)
lentisco (*Pistacia lentiscus L.*)
rosa canina (*Rosa canina* L.)

piano inferiore:

smilax (*Smilax aspera L.*)
asparago dei boschi (*Asparagus acutifolius L.*)
timo (*Thymus communis L.*)
elicriso (*Helichrysum stoechas L.*)
rovo (*Rubus ssp.*)
felce (*Pteridium aquilinum L.*)
valeriana rossa (*Centranthus ruber L.*)
vitalba (*Clematis vitalba L.*)
inula (*Inula viscosa Ait.*)



Foto 5: arbusteto ad erica arborea sotto pineta rada di pino marittimo

Le specie del piano superiore sono prevalenti negli arbusteti sotto copertura rada di pino marittimo, già descritti, ed in molti punti a contatto con formazioni boschive miste di sclerofille e latifoglie termofile.

In alcune zone di cava poco disturbate negli ultimi anni si trovano formazioni arbustive basse derivanti da modesti fenomeni di colonizzazione delle scarpate e delle conoidi detritiche; le specie prevalenti sono quelle indicate per il piano inferiore, alle quali si associano limitati fenomeni di rinnovazione di orniello, carpino nero e pino marittimo; si tratta di arbusteti radi, dove la rinnovazione arborea stenta a svilupparsi per problemi edafici.

Portandosi verso zone di roccia affiorante, la densità degli arbusteti si riduce ulteriormente, a favore delle specie colonizzatrici quali l'inula, la valeriana, l'elicriso e le ginestre.

- **cespuglieti ed aree con vegetazione erbacea rada e roccia affiorante**

si trovano all'interno dell'area di cava e in alcune aree limitrofe ai cigli di cava, in accumuli e conoidi di materiali detritici fini, scarpate stradali, ecc., dove sono presenti depositi di materiali terrosi fini, ma il disturbo con movimenti di terra e le difficoltà edafiche del substrato hanno limitato l'insediamento della vegetazione a qualche margine di conoide o scarpata indisturbato, dove si nota l'insediamento di specie erbacee rustiche e suffrutici; tuttavia ampie zone di accumulo presentano fenomeni di erosione incanalata che non hanno consentito l'insediamento della vegetazione pioniera.

Sono inoltre presenti pareti rocciose derivanti dalla coltivazione pregressa, pressochè prive di presenze vegetali ad esclusione di insediamenti erbacei e di suffrutici praticamente nulli, limitati ad alcune piccole fratture e "rugosità" della roccia.

Verso la parte cacuminale di M.Bianco la vegetazione è molto rada e costituita da vegetazione erbacea rada e suffrutici.

Si tratta di fenomeni significativi, più che in termini di superficie interessata o valore naturalistico, per valutare la potenzialità della ripresa vegetazionale.

Le specie principali che costituiscono le formazioni erbacee sono:

brachipodio	(*Brachypodium pinnatum P.B.*)
erba mazzolina	(*Dactylis glomerata L.*)
ginestrino	(*Lotus corniculatus L.*)
coronilla	(*Coronilla emerus L.*)
ginestra di Spagna	(*Spartium junceum L.*)
ginestrone	(*Ulex europaeus L.*)
timo	(*Thymus communis L.*)
elicriso	(*Helichrysum stoechas L.*)
rovo	(*Rubus ssp.*)
valeriana rossa	(*Centranthus ruber L.*)

inula (*Inula viscosa Ait.*)



Foto 6: fronti di cavo ed accumuli detritici disturbati, privi di vegetazione



Foto 7: il ,ciglio superiore con vegetazione rada a graminacee e suffrutici

5. Valutazioni sul contesto ambientale dell'area di cava

Dall'inquadramento degli aspetti vegetazionali si può dedurre che la copertura dell'area circostante la cava (pinete di pino marittimo miste ad arbusteti termofili, leccete e boschi misti, aree prive di copertura per interventi antropici) non rappresenta una particolare emergenza ambientale, collocandosi nell'ambito di una vegetazione naturale di limitata qualità strutturale in

relazione ai limiti imposti dal substrato geologico e pedologico, che riducono molto lo sviluppo del soprassuolo.

Inoltre l'area presenta ampissime porzioni del tutto prive di vegetazione (residuali dalle attività antropiche) ed aree altrettanto ampie di vegetazione stentata e rada per limiti del suolo ed erosione diffusa.

Le formazioni degli arbusteti presentano minore incidenza dell'uomo ma la diffusione del pino marittimo, anche se irregolare, è comunque legata alla presenza antropica, ad attività di rimboschimento effettuate nell'immediato dopoguerra oppure a rinnovazioni da incendio.

Nel versante e lungo la strada di accesso e nei dintorni della cava, ma ampiamente all'esterno del suo perimetro, sono presenti alcune superfici a coltivi (utilizzate prevalentemente per orticole ad uso familiare, ma anche per limitate produzioni commerciali) ed ex-coltivi, oltre a lembi di vegetazione arborea ed arbustiva del tutto analoga a quella già descritta.

Si tratta di situazioni vegetazionali molto antropizzate ed in stato di limitata utilizzazione, che certamente non rappresentano una emergenza naturalistica.

Per quanto riguarda gli aspetti faunistici, l'attività umana ha impoverito la fauna delle valli dell'entroterra ligure, e l'area in oggetto rientra in queste condizioni, con una situazione faunistica sostanzialmente simile a quella di molte zone appenniniche dove la pratica della caccia ed attività di disboscamento, bonifica di torrenti ed altre alterazioni dell'ambiente hanno limitato la diversificazione degli habitat per la fauna.

Sono trascurabili, ai soli fini dell'interferenza con la cava in oggetto, alcuni valori naturalistici presenti nelle parti superiori del bacino del T.Gromolo e nel territorio dei Comuni di Né, Casarza Ligure e Castiglione Chiavarese (P.so del Biscia, area Monte Porcile, ecc.) comunque a distanze notevoli dalla cava e che non sono certamente disturbati dall'attività estrattiva.

Nella zona l'avifauna è rappresentata da specie di comune osservazione come il merlo, il cardellino, la capinera, il pettirosso ed altri, e specie di rapaci diurni come la poiana, il gheppio e lo sparviere.

Tra gli anfibi si trovano il rospo, la rana, le salamandre e la raganella, mentre più raramente si trova il tritone, nelle pozze e nei ruscelli meno antropizzati.

Tra i mammiferi di maggiori dimensioni è da segnalare l'aumentata presenza del cinghiale, con i noti danni a carico dei coltivi e dell'assetto idrogeologico di versanti in precarie condizioni di erosione superficiale.

Di conseguenza, l'interferenza della cava potrebbe interessare gli animali terrestri più grossi, che nel caso specifico si possono ridurre solo al cinghiale (la lepre è molto sporadica);

considerati i problemi di diffusione di tale animale ed i danni indotti, tale situazione rappresenta una condizione negativa per l'assetto del territorio in generale, ma senza correlazione diretta con l'attività di cava

Infine, nell'area di cava e nell'intorno non sono segnalate zone umide, nè l'area rientra in ambito di Z.S.C..

6. INTERVENTI PREVISTI PER LA SISTEMAZIONE FINALE ED IL RECUPERO DELLA COPERTURA VEGETAZIONALE DELL'AREA DI CAVA

6.1. Aspetti generali di sistemazione

Gli interventi di sistemazione e recupero ambientale saranno finalizzati alla ricostituzione di un versante con lembi di praterie arbustate (in potenziale evoluzione verso l'arbusteto ed il bosco misto di latifoglie termofile e conifere) e macchie di formazioni arboree di latifoglie termofile; in corrispondenza di zone di ristagno idrico e/o di scorrimento preferenziale delle acque saranno posti a dimora piccoli gruppi di specie più igrofile (ontano nero), creando un mosaico vegetazionale sostanzialmente analogo a quello circostante l'area di cava.

In sintesi, gli interventi di sistemazione della cava prevedono il ripristino della morfologia del versante mediante il riempimento dello scavo in fossa previsto nell'attività estrattiva, il rimodellamento del versante fino a raccordarsi con i gradoni previsti in progetto, sostenuto al piede da una scogliera in massi, la stabilizzazione ed il rinverdimento del rilevato a monte e della parte basale del gradone sulla parte sommitale della cava, con riporto di terreno e ricostituzione della vegetazione .

6.2 Consolidamento al piede con scogliera in massi

Una volta riempita la fossa, si procederà alla formazione del rilevato in terra a monte, previa realizzazione di una scogliera in massi al piede, di altezza di circa 3,80 cm, fondata per circa 1 m nel terreno.

Nel posizionamento dei massi, gli spazi tra i singoli blocchi potranno essere riempiti con terreno presente in sito, che potrà essere rinverdito con semine di miscugli di specie erbacee da consolidamento, impianto di arbusti e specie arboree, con funzione di consolidamento della scogliera e di raccordo tra l'area di cava e la vegetazione spontanea circostante. A tale fine, il colmo della scogliera sarà raccordato con la scarpata a monte mediante riporto di materiale sciolto.

6.3 Interventi per la sistemazione del rilevato

Il rilevato in terra sarà realizzato a gradoni fino al raggiungimento della quota superiore, per la stabilizzazione dei quali saranno impiegate palizzate semplici, rete biodegradabile nei tratti soggetti a possibile erosione incanalata ed interventi di rinverdimento, comprensivi di semina di specie erbacee ed arbustive, oltre alla posa di piantine radicate di specie arbustive ed arboree termofile. La scelta delle specie sarà orientata verso specie mediterranee, come ginestre, corbezzolo, mirto, ecc. tra gli arbusti, e leccio, orniello, carpino nero ed acero campestre tra le specie arboree.

6.4 Interventi per la sistemazione del gradone di cava

I gradoni di cava verranno sostanzialmente interrati, ad esclusione di quello sommitale, che verrà interessato da interventi di sistemazione solo nella sua parte basale, mantenendo visibile l'alzata del gradone :

la pedata del gradone sarà realizzata con una leggera controtendenza a monte, per favorire la regimazione delle acque, che avverrà a carico di alcuni colatoi naturali presenti nell'area.

Sulla pedata del gradone sarà riportato terreno di scotico eluvio-colluviale e su tale substrato sarà impostato l'impianto della copertura vegetazionale, rappresentato dalla semina di specie erbacee ed arbustive su tutta la superficie, oltre a diffuse macchie di specie arbustive ed arboree da impianto di piantine radicate; la scelta delle specie sarà orientata verso specie termofile mediterranee, come ginestre, corbezzolo, mirto, ecc. tra gli arbusti, e leccio, orniello, carpino nero ed acero campestre tra le specie arboree.

Inoltre, nella realizzazione delle varie fasi previste per l'attività estrattiva e di sistemazione finale, si provvederà ad interventi di miglioramento dell'area circostante (definita area di collegamento AC nel PTRAC) mediante diradamento selettivo a carico degli esemplari arborei di pino marittimo morti e/o deperienti per attacco di cocciniglia e di altre specie in cattive condizioni di sviluppo, in modo da migliorare la struttura attuale e l'evoluzione del soprassuolo in futuro.

Le radure esistenti potranno essere rinfoltite con la posa a dimora di piantine di specie arbustive ed arboree autoctone, nelle stesse specie e con le stesse modalità di impianto previste per la ricostituzione della copertura del rilevato in terra di progetto, come di seguito specificato.

7. Modalità di intervento

7.1 Scogliera in massi

Una volta provveduto al riempimento della fossa, verrà realizzata una scogliera in massi di cava, le seguenti caratteristiche principali di sistemazione:

- ✓ impiego di massi reperiti in cava, creando continuità con la roccia affiorante in sito
- ✓ rinaturalizzazione della scogliera mediante posa di terreno negli interstizi tra i massi, posa a dimora di specie arbustive autoctone (ginestre, erica, ecc.) o talee, semina con graminacee e leguminose

La scogliera sarà realizzata in massi ricavati nella stessa cava, sovrapposti in diversi ordini, con le dimensioni indicate dal dott.Canepa; nella posa dei massi sarà curato l'intasamento degli interstizi con materiali terrosi, che consentiranno la formazione di piccole sacche per l'impianto della vegetazione e la rinaturalizzazione della scogliera. Il ciglio superiore della scogliera sarà raccordato con la scarpata a tergo.

Per un migliore inserimento ambientale delle scogliere si prevede la posa di piantine e/o di talee tra gli interstizi della scogliera, in misura pari a 1-2 piante/10 mq.; la posa potrà essere effettuata contestualmente alla posa dei massi, previa stesura di materiale terroso negli interstizi, sia successivamente, utilizzando la tecnica "a picchetto", utilizzabile solo per le talee; questa consiste nell'inserimento nel terreno della talea a forza o con un martello di legno, previo taglio inclinato della talea nel punto di inserimento. Le talee dovranno avere diametro compreso tra 3 e 6 cm. ed una lunghezza minima di 100-150 cm. o di 80-100 cm. in caso di inserimento "a picchetto".

Le specie da impiegare saranno le seguenti:

nome scientifico	nome volgare	presenza
- Salix alba	(salice bianco)	50 %
- Salix purpurea	(salice rosso)	25 %
- Salix eleagnos	(salice eleagno)	25 %

Le talee di salice potranno essere impiegate nei tratti in corrispondenza di impluvi e di punti di ristagno idrico, contribuendo, con le proprie capacità di prosciugamento biotecnico, a contenere gli apporti idrici a valle.

Nelle altre situazioni, la scogliera potrà essere rinverdita con l'impiego di specie arbustive ed arboree autoctone, che verranno di seguito indicate.

7.2 Preparazione del terreno

Considerate le caratteristiche fisico-chimiche piuttosto scadenti dei riporti di materiale di scotico eluvio-colluviale presenti in sito, per il rilevato e per la copertura dei gradoni della discarica, sarà necessario provvedere ad alcune operazioni che consentiranno di migliorare il substrato di coltura, ai fini dell'attecchimento e dello sviluppo di vegetazione; infatti tutti gli interventi, compresi quelli specificatamente di sistemazione a verde, tenderanno al miglioramento del suolo mediante apporti di sostanza organica e di elementi fertilizzanti (azoto).

La pedata del gradone è costituita da superfici rocciose prive di substrato pedologico. Sarà pertanto necessario provvedere al riporto di terreno, che avverrà dopo aver modellato il gradone con la opportuna contropendenza a monte, favorevole alla canalizzazione delle acque superficiali, oltre che per il contenimento dei fenomeni erosivi superficiali sul materiale di riporto. Analoga condizione si ritrova per la copertura del rilevato a valle dei gradoni di cava, previsto in materiali inerti presenti in sito ed apporto di materiali dall'esterno.

Nel rilevato il riporto del terreno avverrà per strati sovrapposti; nel corpo del rilevato potranno essere poste le frazioni a detrito più grossolano mentre procedendo verso l'esterno ed in uno strato di copertura superficiale di almeno 0,8-1,0 m di spessore il materiale terreno dovrà essere più fine e di migliore qualità.

Analogamente, sul gradone di cava si provvederà al riporto di terreno di scotico e di terreno sciolto derivante da scavi e/o da coltivo, purchè privo di detrito grossolano, con uno spessore medio di almeno 0.80-1.00 m.

L'apporto di sostanza organica potrà essere migliorato mediante utilizzo di materiali legnosi di risulta da lavorazioni selvicolturali (diradamenti in bosco, potature di viali alberati, ecc.); la ramaglia ed il legname di piccole dimensioni potrà essere reimpiegato in forma di chips (scaglie legnose derivanti dalla sminuzzatura del legname con macchina cippatrice) e miscelato alle frazioni superficiali dei riempimenti in modo da migliorare la struttura ed arricchendo il terreno con sostanza organica, a medio termine.

Queste potranno essere apportate al terreno secondo due modalità:

- ✓ miscelate al composto terroso, apportando sostanza organica al terreno e migliorandone la struttura, rendendola più porosa
- ✓ distribuite sul terreno, in copertura a strati, apportando s.o. e svolgendo una efficace azione antierosiva sul terreno e di copertura delle semine

Con analoghi criteri potranno essere reimpiegate altre tipologie di residui vegetali, come paglia in balle e/o gli sfalci di scarpate stradali, tappeti erbosi, ecc., purchè privi di rifiuti.

Il terreno sarà oggetto di sistemazione superficiale e profilatura, in modo da ridurre la formazione di vie preferenziali di ruscellamento. La posa del terreno non sarà estesa al lato a monte dei gradoni, sia in roccia che di discarica, destinata a formare una cunetta per lo scarico delle acque provenienti dai gradoni superiori.

In presenza di eventuali tratti di gradone di larghezza superiore alla media (in corrispondenza di impluvi o altro) si provvederà al riporto di terreno in spessori superiori, realizzando piccoli dossi opportunamente raccordati con il terreno circostante, in modo da differenziare la morfologia del piano di posa della copertura vegetazionale e migliorare le condizioni di sviluppo della vegetazione.

Inoltre tale accorgimento consentirà di diversificare l'assetto vegetazionale e paesaggistico dell'intervento, mantenendo la parte verticale a vista, come indicato nella scheda del PTRAC, con la sistemazione della parte basale con vegetazione erbacea ed arbustiva di limitata altezza ma coerente con il paesaggio e l'assetto della vegetazione circostante

7. Interventi antierosivi di stabilizzazione

Una volta completata la realizzazione del rilevato e dell'apporto di terreno sul gradone di cava, si procederà ad interventi di stabilizzazione superficiale. Comprendono una serie di interventi necessari per la stabilizzazione di scarpate e gradoni, da realizzare quando non sia sufficiente la sola azione di consolidamento e stabilizzazione operata dalla vegetazione di nuovo impianto; consistono in:

- ✓ **palizzata semplice in legname**

verrà utilizzata per la stabilizzazione superficiale del riporto in materiali terrosi finalizzato alla ricomposizione della morfologia del versante.

Consiste nella posa in opera di picchetti in legno infissi nel terreno e di pali e/o mezzi tronchi disposti trasversalmente in corrispondenza di piccoli avvallamenti, solchi di erosione e vie preferenziali di ruscellamento; successivamente, nel piccolo gradone o invaso a monte che si otterrà, verranno poste a dimora specie arboree ed arbustive, oltre a prevedere la semina di erbacee.

Il legname utilizzato sarà di castagno; i paletti da infiggere potranno avere diametro 12-15 cm. o, in alternativa, di tondino ad aderenza migliorata, con diametro di almeno 14-16 mm. o

altre misure idonee, che dovranno essere infissi nel terreno per almeno 2/3 della loro altezza fuori terra, eventualmente anche mediante apertura del foro con attrezzo meccanico.

Il tondame trasversale avrà una lunghezza minima di 3 m. per un diametro medio di 12-16 cm.. Possono essere utilizzati anche mezzi tronchi.

Nel gradone ricavato a monte verranno poste a dimora piantine di latifoglie arboree (orniello, leccio, carpino nero, ontano nero, ecc.) e specie arbustive (ginestre, corbezzolo, lentisco, alaterno, ecc.), oltre alla semina di specie erbacee.

Le palizzate sui gradoni saranno realizzate in tratti di lunghezza e dimensioni diversificate in relazione alla morfologia delle singole scarpate, ma anche in funzione di un migliore inserimento paesaggistico.

Le palizzate realizzate sul riporto terroso saranno localizzate ortogonalmente alla linea di massima pendenza dei singoli tratti interessati (in modo da trattenere l'acqua e renderla disponibile per le piantine messe a dimora, in relazione alle condizioni di aridità dell'area e di porosità del substrato); dovranno essere realizzate per tratti continui pari all'intera lunghezza del tondame utilizzato, provvedendo a singoli tratti discontinui, disposti alternativamente sul terreno, in modo da evitare fenomeni di ruscellamento continui. L'interasse tra le palizzate sarà indicativamente compreso tra 3,5 e 5 m., utilizzando la distanza minore per i tratti a maggiore pendenza.

Nel rinterro a monte saranno poste a dimora le piantine, completando l'intervento con la pacciamatura con chips legnosi o altri materiali già indicati.

7.3 Interventi antierosivi di rivestimento

In questa categoria rientrano le operazioni che mirano al contenimento dell'erosione superficiale ed alla stabilizzazioine dello strato superiore del suolo, mediante semine e rivestimenti vari.

Si tratta di interventi che consentono la prima fase di recupero ambientale, consistente nel consolidamento del suolo riportato e nell' avvio del processo di ricostruzione della vegetazione naturale.

Nel caso in oggetto, si prevedono i seguenti interventi:

- ✓ **posa a dimora di arboree ed arbustive**

nel rilevato e nel riporto di terreno sui gradoni di cava si prevede sia l'inerbimento che la posa a dimora di specie arboree ed arbustive in fitocella (pane di terra), utilizzando materiale vivaistico giovane e di piccole dimensioni (1-3 anni) . Tale scelta consente di ridurre la mortalità

di impianto e comporta costi decisamente minori rispetto all' impiego di materiale vegetale più sviluppato.

Le piantine saranno poste a dimora in buche di almeno cm. 40x40x40, aperte con sesto di impianto irregolare, in modo da consentire un migliore inserimento paesaggistico. La superficie della buca sarà coperta con sostanza organica (torba, paglia, ecc.) o pietre, in modo da mantenere umidità nel terreno; potranno essere utilizzati efficacemente anche strati di chips legnosi (almeno 7-8 cm.), con funzione pacciamante.

Si privilegia l'impianto di specie arbustive pioniere in relazione alle difficoltà edafiche e climatiche locali, che necessitano l'avvio di una fase di ricostruzione a partire dagli stadi iniziali della vegetazione, pur dovendosi riferire al materiale ed alle specie reperibili sul mercato.

Indicativamente, si prevede la posa di arbusti e suffrutici nella misura del 85 %, mentre il restante 15 % è destinato alle specie arboree, che verranno distribuite con criterio casuale, ma in piccoli gruppi localizzati nei tratti di terreno più profondo, presso gli impluvi ed i colatoi naturali, ecc..

Nelle successive tabelle si riporta l'elenco delle specie da impiegare, con la presenza nella composizione specifica della rispettiva tipologia (arbusti ed alberi).

Le specie arbustive ed i suffrutici da impiegare saranno le seguenti:

nome scientifico	nome volgare	presenza
- Spartium junceum	(ginestra di Spagna)	40 %
- Cytisus scopariu	(ginestra dei carbonai)	15 %
- Arbutus unedo	(corbezzolo)	15 %
- Cornus mas	(corniolo)	10 %
- Erica arborea	(erica)	5 %
- Rhamnus alaternus	(alaterno)	5 %
- Cistus salvifolius	(cisto)	5 %
- Thymus vulgaris	(timo)	5 %

Le specie arboree saranno le seguenti:

nome scientifico	nome volgare	presenza
- Fraxinus ornus	(orniello)	20 %
- Quercus ilex	(leccio)	20 %
- Alnus glutinosa	(ontano nero)	15 %
- Ostrya carpinifolia	(carpino nero)	10 %
- Sambucus nigra	(sambuco)	5 %
- Acer campestre	(acero campestre)	10 %

- Quercus pubescens	(roverella)	10 %
- Sorbus aria	(sorbo montano)	10 %

Si è cercato di impiegare specie presenti nell'ambiente circostante e dotate di buone caratteristiche di accrescimento per ridurre i tempi di recupero dell'area; nella percentuale delle singole piante sono state privilegiate specie a rapido accrescimento che consentiranno di consolidare e coprire il terreno, favorendo anche le specie di minore accrescimento, migliorando la copertura ed il suolo in tempi brevi. Sorbo montano e sambuco contribuiranno inoltre a migliorare le condizioni di attrazione per l'avifauna, con le proprie fruttificazioni.

L'ontano nero è una specie da ambienti igrofili che sarà impiegata in zone di ristagno idrico o in prossimità di vie di scorrimento idrico, che tuttavia risulta molto adatta all'impianto in situazioni di recupero ambientale su terreni poveri, come già provato in interventi di sistemazione di frane, in alcune cave, osservando attecchimenti e sviluppo degli esemplari posti a dimora molto soddisfacenti.

Inoltre, gli ontani sono specie azotofissatrici e miglioratrici del suolo (caratteristica importantissima considerati i problemi pedologici legati al terreno di riporto), oltre ad essere specie ad elevato consumo idrico, molto utili per il prosciugamento ed il consolidamento di vie preferenziali di ruscellamento dell'acqua.

Analoghe considerazioni valgono per l'impiego delle ginestre, che risultano estremamente funzionali alla soluzione dei problemi di stabilizzazione e recupero ambientale della cava, in considerazione delle ottime capacità biotecniche della specie e dell'adattabilità alle condizioni microclimatiche locali. Anche la ginestra è una specie miglioratrice del suolo.

L'impianto di arbustive ed arboree dovrà essere effettuato per gruppi, distribuiti in modo irregolare sul rilevato ed il gradone a monte.

Per quanto riguarda l'alzata del gradone in roccia, non si prevedono consistenti interventi, considerata anche l'indicazione di mantenimento di alcuni fronti.

Tuttavia alcune situazioni (eventuali rugosità delle superfici del gradone, naturalmente saranno disgaggiate eventuali parti instabili) determineranno il mantenimento di piccoli gradini, anfratti ed asperità che consentiranno l'insediamento spontaneo e nel tempo di modeste quantità di terreno che potrà depositarvisi. Potranno originarsi macchie disformi ed irregolari di vegetazione erbacea e rupestre naturale, ottenendo un effetto simile ad una parete in roccia naturale.

Nell'impianto di tutte le piantine si provvederà alla posa di polimeri idroretentori in granuli all'interno della buca, oltre alla formazione di uno strato pacciamante sulla superficie della buca,

con paglia, chips legnosi (di risulta dagli interventi sul soprassuolo a margine dell'area di cava), biofeltri o con pietre; entrambi gli interventi sono finalizzati al mantenimento dell'umidità disponibile per l'apparato radicale.

✓ **semina con coltre protettiva o rete biodegradabile**

si tratta dell' intervento più semplice, ma di fondamentale importanza. Consiste nella semina di miscugli di sementi erbacee da consolidamento e nella copertura del terreno con paglia e/o fieno, da effettuare lungo tutti i gradoni rinterrati.

Il miscuglio sarà composto da graminacee e leguminose dotate di buone caratteristiche biotecniche (apparato radicale espanso e di rapido accrescimento, frugalità, ecc.), facendo riferimento alle specie spontanee già presenti nell' area ed a quelle reperibili sul mercato.

Inoltre si ritiene molto importante integrare la semina di specie erbacee con la semina di specie arbustive e suffrutici (anche queste scelte prioritariamente in funzione delle presenze e potenzialità nell' area).

Si prevede una rilevante presenza di leguminose nella composizione specifica (50 % di leguminose erbacee + 10 % di ginestra) in relazione alla fondamentale funzione di miglioramento della qualità dei suoli svolta da queste specie.

La semina sarà effettuata con mezzi manuali, usando quantità abbondanti di semente (gr. 40-50/mq.), esclusivamente nel periodo novembre-aprile.

Il miscuglio da impiegare sarà composto dal 50 % di graminacee, dal 50 % di leguminose (compreso il 10% di ginestra), con la seguente composizione specifica indicativa :

nome scientifico	nome volgare	presenza
- Brachipodium pinnatum	(brachipodio)	15 %
- Dactylis glomerata	(erba mazzolina)	15 %
- Festuca rubra	(festuca)	10 %
- Lolium perenne	(loietto)	10 %
- Lotus corniculatus	(ginestrino)	10 %
- Trifolium ssp.	(trifoglio)	20 %
- Medicago sativa	(erba medica)	10 %
- Spartium junceum	(ginestra)	10 %

Le graminacee svolgono la funzione di immediato consolidamento e rivestimento del terreno, le leguminose provvedono al miglioramento del terreno grazie alle proprie qualità di azotofissazione.

La composizione del miscuglio riflette inoltre la necessità di differenziare sia la struttura aerea del soprassuolo (con riferimento alla riduzione della forza battente delle precipitazioni sul suolo) sia la struttura ipogea (apparati radicali), in modo da creare un profilo radicale differenziato che consenta il consolidamento e la coesione del terreno a diverse profondità; in genere le graminacee consolidano rapidamente gli strati superficiali del terreno, mentre le leguminose e soprattutto le arbustive spingono il proprio apparato radicale a maggiori profondità.

Il miscuglio indicato, oltre alle prevalenti funzioni protettive che dovrà svolgere il soprassuolo da esso derivante, consentirà anche pregevoli aspetti paesaggistici, perfettamente inseriti nel paesaggio mediterraneo circostante, in particolare le fioriture delle ginestre.

L' intervento di semina potrà essere realizzato manualmente o con la tecnica dell'idrosemina, che prevede l'aspersione di una soluzione acquosa di sementi, collanti, concimi, ecc.; in questo caso, la tecnica impiegata prevederà comunque l'aspersione di prodotti che consentano la formazione di una coltre protettiva organica (semina a mulch, a spessore, ecc.).

La composizione della soluzione acquosa sarà, indicativamente, la seguente:

- acqua
- miscuglio sementi erbacee ed arbustive (80-150 g./mq.)
- concime organico (50-150 g./mq.), paglia trinciata, ecc.
- leganti e collanti biodegradabili, cellulosa, ecc. (80-100 g./mq.)
- idroritentori, fitoregolatori (stimolatori della radicazione e dello sviluppo di microflora, ecc.)

Considerata le scarse qualità chimico-strutturali dei materiali da abbancamento presenti in loco (pur considerando il riporto di terreni di coltivo e l'apporto di s.o. con residui vegetali) e le particolari condizioni microclimatiche del sito, si rende opportuno completare l' intervento di semina mediante formazione di una copertura del terreno e della semina da effettuare con paglia e/o fieno reperito in loco, in uno strato di almeno 8-10 cm; la copertura consente la protezione della semina e del terreno dall' azione dilavante delle piogge nel periodo occorrente per l' attecchimento della semente ed inoltre, con la degradazione del materiale, consente un utile apporto di sostanza organica a suoli poveri di elementi organici, a vantaggio dello sviluppo pedogenetico e soprattutto della vegetazione impiantata.

La paglia dovrà essere fissata al suolo in caso di aree puntuali soggette a fenomeni di erosione superficiale incanalata, anche in modo provvisorio ma purchè sufficiente all' attecchimento delle semine, al fine di evitarne l'asportazione dal vento e dall' acqua.

Il fissaggio potrà essere realizzato stendendo una rete biodegradabile leggera (almeno 250 gr./mq.), fissata al suolo con picchetti in legno e in metallo. Quest' ultima rete, a maglia

piuttosto larga, consente anche la sua posa in presenza di vegetazione di nuovo impianto e/o già esistente.

L'intervento (semina protetta con paglia + rete biodegradabile , ove necessario) consentirà di ridurre drasticamente i rischi di erosione superficiale, di mantenere gli angoli di scarpata dei gradoni in progetto e di apportare consistenti quantità di sostanza organica.

8. VALUTAZIONI SUL REINSERIMENTO AMBIENTALE

Il complesso degli interventi proposti opererà un significativo miglioramento dell'area rispetto allo stato attuale, sia in termini di ripristino e messa in sicurezza del sito, sia in termini di recupero della copertura vegetazionale e di reinserimento paesaggistico dell'area; pur considerando come la coltivazione comporti comunque un reinserimento paesaggistico non immediato e parziale, è da considerare che viene rimodellato un versante in stato di degrado a seguito dell'attività estrattiva pregressa al progetto e ricostruirà una morfologia più simile a quella preesistente all'attività di cava.

La scelta dell'assetto finale dell'area è stata effettuata considerando le oggettive difficoltà ad ipotizzare una utilizzazione finale produttiva dell'area (creazione di aree agricole) e/o turistico-ricreativa (aree giochi, ecc.), in considerazione della morfologia e delle pendenze dei versanti e dei rischi connessi, oltre che della localizzazione dell'area, piuttosto distante da centri abitati.

L'assetto finale della vegetazione dell'area sarà rappresentato da macchie di vegetazione arbustiva ed erbacea, mista a nuclei sparsi di vegetazione arborea termofila (secondo un modello simile alla vegetazione circostante), in grado di svilupparsi senza particolari apporti esterni ed in grado di evolvere verso formazioni più complesse, grazie all'impiego di specie locali in grado di rinnovarsi in modo autonomo.

Genova, 13 marzo 2021

Il Tecnico

dott.for. Umberto Bruschini



CAVA DI MARMO DENOMINATA “CAMPUETTIN”

in loc. Monte Bianco
Né (Genova)

ESEMPI OPERE TIPO







Palizzate semplici in legno di castagno, con specie arbustive termofile autoctone, su suolo impoverito



Esempio di scarpata stabilizzata con palizzate semplici e rete biodegradabile



Fase di stesura e fissaggio di rete biodegradabile



La ripresa vegetativa, con palizzate semplici, rete biodegradabile, semina e posa piantine