

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL
VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI MONTECRESTESE

PROGETTO DI RINNOVO
E VARIANTE DELLA CAVA
DI BEOLA DENOMINATA "La Beola di Monte"
IN LOC. CROPPOLA

ADEMPIMENTI:

Legge Regionale n. 40/98, articolo 10 e s.m.i.

RELAZIONE di RECUPERO AMBIENTALE

Il Tecnico

Dott. Agr. Gian Mauro Mottini

Via G. Bonomelli, 16 Domodossola (VB), IT
Tel./fax +39 0324 482297
e-mail: info@studioagronomicomottini.it

Il Committente

Soc. La Beola di Monte S.r.l.

Via S. d'Acquisto, 6
28845 Domodossola (VB)
www.labeoladimonte.it

Dicembre 2022

1 PREMESSA

La Società "La Beola di Monte" S.r.l., con sede in Domodossola, Via Salvo d'Acquisto, ha presentato – presso i competenti Uffici della Provincia del VCO – domanda per ottenere il rinnovo con variante della coltivazione di una cava di beola detta "La Beola di Monte" posta in località Croppola, nel territorio comunale di Montecrestese (VB), in cui attualmente esercita la coltivazione.

La cava attualmente risulta autorizzata con D.D. n. 561 del 02.04.2021 del Comune di Montecrestese (VB).

La Ditta ha incaricato il sottoscritto dottore agronomo Mottini Gian Mauro, - iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Novara e VCO al n. 94 -, di redigere il progetto di recupero ambientale da allegare alla documentazione al fine di ottenere le autorizzazioni di legge.

A livello introduttivo, si anticipa sin da ora che gli interventi di recupero dell'area consisteranno in massima parte nella piantumazione di specie forestali – arbustive ed arboree autoctone – al fine di avviare la ricostituzione della copertura forestale presente ai margini e nell'intorno significativo del sito; in alcune aree si procederà alla sola semina di miscugli erbacei al fine di ricostituire gli originali prati o pascoli visibili e presenti in aree contigue alla cava.

Infine si ritiene di precisare come sia intenzione della Società procedere alla realizzazione di un impianto per energie rinnovabili (posa di pannelli solari) in un'area appositamente profilata morfologicamente che sarà anch'essa recuperata, ovviamente con la sola semina di essenze erbacee.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA

2.1 UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ DELLA CAVA

La cava si trova nel Comune di Montecrestese, più precisamente in località Croppola, sul versante orografico destro a poca distanza dal confine con il Comune di Crevoladossola.

Le coordinate dell'area in oggetto risultano:

Gauss Boaga:

- Est 1447713
- Nord 5112222

Topograficamente si faccia riferimento alla Sezione n. 051040 "Crevoladossola" della C.T.R. della Regione Piemonte in scala 1:10.000.

Il sito di coltivazione è facilmente raggiungibile partendo dall'abitato di Montecrestese, percorrendo quindi la strada comunale che conduce verso Crevoladossola; subito dopo la piazza del Municipio del capoluogo, sulla destra, si entra nel parcheggio esistente e proseguendo sempre verso valle, sullo spigolo a ovest si intravede una sbarra metallica verde a servizio di una strada vicinale.

La strada o meglio pista sterrata si sviluppa in discesa – con alcuni tornanti e curve – per circa 380 metri e conduce direttamente ai terreni di proprietà della Società istante ed in pratica si è nell'area della cava vera e propria.

Una seconda pista sarà realizzata o meglio risistemata in alcuni parti iniziali e poi ricavata ex-nova partendo da quella già in essere che serviva da accesso alla ex cava "Castelluccio" che con il presente progetto viene inglobata in parte nell'ampliamento e quindi nelle opere di recupero da realizzare in tutta l'area. La parte iniziale di questa seconda pista di accesso (da sud-est) sarà in ogni caso mantenuta per consentire eventuali interventi di ripristino delle fallanze e/o di manutenzione del sistema di scolo delle acque, con la canaletta che è posta a lato della stessa.

Dal punto di vista paesaggistico la localizzazione topografica del sito è del tutto isolata rispetto anche a nuclei rurali o singoli edifici rurali, tanto da poterlo definire poco o nulla visibile da ogni angolazione; è molto nascosto in quanto l'area di cava vera e propria risulta depressa rispetto al piano di campagna circostante; è evidente quindi come dalle vie di comunicazione e dai centri abitati, anche quelli più vicini non sia facilmente percettibile dal punto visivo la presenza dell'attività in essere. Solo con questo ampliamento si avrà una parziale visibilità del sito sempre da ovest, ma anche in questo caso molto limitata dal versante in cui si colloca una precedente attività estrattiva che sarà collegata alla cava "La Beola di Monte" con il presente progetto di ampliamento.

Nel contesto più generale, che contempla un intorno massimo di 500 metri dal baricentro della cava in oggetto, oltre alla scarsa visibilità del sito, si fa notare come le aree limitrofe siano già interessate da attività similari di coltivazione lapidea.

2.2 VINCOLI ESISTENTI

L'area di cava di cui si richiede il rinnovo e l'autorizzazione all'ampliamento risulta essere soggetta al vincolo ex L.R. 45/89 "Vincolo idrogeologico" e al "Vincolo paesaggistico" come da D.to Lgs.vo 42/04 denominato "Codice del Paesaggio. (Cfr. Tav. 2 "Carta dei vincoli")

Nella zona esaminata di possibile interferenza con il sito produttivo non vi sono vincoli di natura ambientale (SIC o ZPS o aree naturali protette a livello regionale o nazionale) o di natura archeologica o ancora vincoli militari.

3 QUADRO AMBIENTALE - PAESAGGISTICO

3.1 DATI CLIMATICI – SINTESI

L'esame sintetico di alcuni dei dati climatici riferiti all'area di cava ha come scopo principale la corretta scelta delle specie vegetali (sia arboree che arbustive) da impiegare nelle operazioni di rinaturalizzazione del sito e avere elevate possibilità sulle successive fasi di crescita ed adattamento al sito.

Il presupposto è che già da ora si ipotizza come la migliore opzione per il recupero dell'intera area di cava sia la ricostituzione dei popolamenti vegetali autoctoni preesistenti in zona e nei dintorni.

Per una corretta analisi climatica, al fine di conoscere e valutare le informazioni funzionali allo scopo definito prima, si sono confrontati sinteticamente i valori medi relativi ai fattori meteorologici principali (temperature e precipitazioni), dedotti dall'indagine relativa ad un arco temporale di circa venti anni.

L'inquadramento climatico dell'area con analisi dei fattori principali è stato fatto ricorrendo ai dati meteorologici contenuti nell'Atlante Climatologico Regionale – Precipitazioni e Temperature –, edito dalla Regione Piemonte.

I valori finali sono ottenuti mediante elaborazione dei dati forniti dalle stazioni di rilevamento termopluviometrico, mediati tra loro ed estesi a tutto il territorio regionale tramite reticolo a maglie quadrate di 1 kmq di superficie.

I dati utilizzati sono riferiti all'area di Lomese e precisamente nel punto avente le seguenti coordinate:

UTM: 447899 Est,

5112939 Nord.

La quota media è di 314 m. s.l.m. (minima 297, massima 400).

3.2 TEMPERATURE

La media delle temperature annuali, definita tecnicamente "normale annua", è di 11.2 °C, valore pienamente in linea con la fascia climatica pedemontana propria del sito.

In tale situazione si registrano di media 67 giorni l'anno con temperature che scendono, però solo per brevi periodi, sotto lo zero termico (giorni di gelo annui); il valore termico mensile più elevato si raggiunge in luglio, con 20.9 °C, quello più basso a gennaio, con 1,1 °C.

Riguardo alle medie stagionali si sono rilevati i seguenti valori (espressi in °C).

Tabella 1 - Temperature medie mensili

Mese	Atlante Climatologico Regionale
<i>Gennaio</i>	1.1
<i>Febbraio</i>	2.7
<i>Marzo</i>	6.4
<i>Aprile</i>	10.3
<i>Maggio</i>	14.5
<i>Giugno</i>	18.3
<i>Luglio</i>	20.9
<i>Agosto</i>	19.9
<i>Settembre</i>	16.4
<i>Ottobre</i>	11.5
<i>Novembre</i>	5.9
<i>Dicembre</i>	2.5
Media	11.2

Analizzando i dati emerge una considerazione importante, ovvero che per brevi periodi dell'anno le temperature possono scendere nelle 24 ore sotto lo 0 °C (soprattutto gennaio); ciò permette di ipotizzare l'utilizzo di latifoglie autoctone del Piano Montano quali la rovere, la betulla ed il castagno (presenti lungo la fascia altitudinale del sito estrattivo) per il recupero dell'area.

Ciò avverrà mediante messa a dimora in gruppi nei siti dismessi, pur tenendo conto di ulteriori valutazioni sulla natura dei substrati. Il valore termico annuale medio del sito di cava è in linea con i valori tipici del clima sub-continentale pedemontano temperato.

3.3 PRECIPITAZIONI

Il secondo parametro di base che permette di valutare le caratteristiche climatiche della stazione, e, nel contempo, di formulare i criteri di base per la scelta dei postimi, riguarda le precipitazioni.

La media annuale di pioggia è pari a mm 1.494,9; i giorni piovosi sono circa 96 l'anno, teoricamente un giorno piovoso ogni 3 - 4 giorni circa; naturalmente la ripartizione effettiva degli eventi piovosi avviene con netta prevalenza in autunno e primavera, per cui non sono da escludere, specie nell'area indagata come in generale nell'Ossola tutta, il verificarsi di periodi siccitosi che, a dispetto del regime pluviometrico, si potrebbero verificare anche durante i mesi estivi.

La tabella seguente riporta i dati pluviometrici fondamentali concernenti la frequenza delle precipitazioni ed il loro valore per evento cumulato mensile.

L'analisi dei dati forniti permette quindi di inserire a pieno titolo l'area di cava e l'intero intorno significativo nel regime pluviometrico subalpino.

Questo si caratterizza principalmente per la presenza di due stagioni mediamente piovose (primavera ed autunno) e soprattutto due stagioni siccitose delle quali l'invernale appare evidentemente la più intensa.

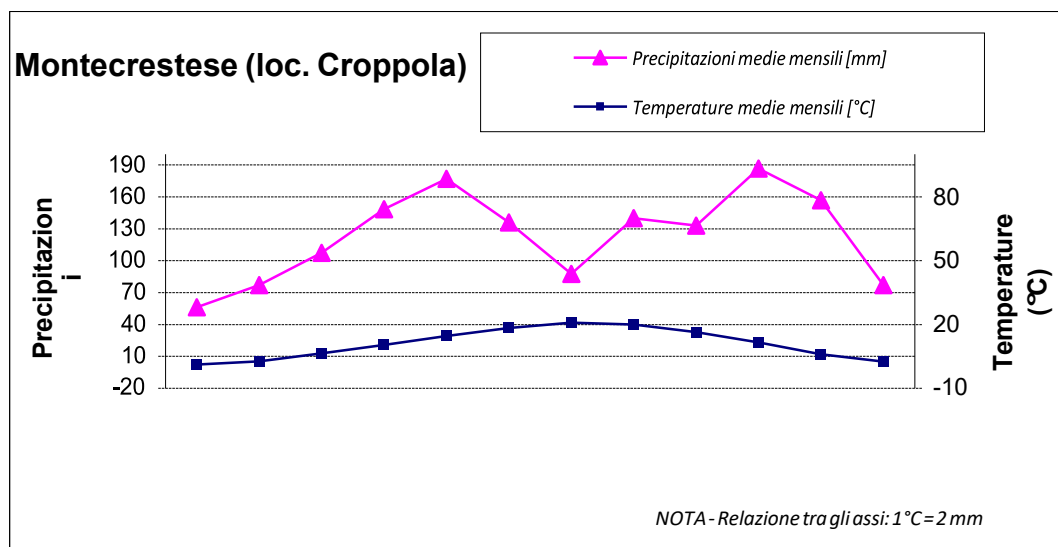
Tabella 2 - Distribuzione annuale delle precipitazioni

Mese	Precipitazioni Medie (mm)	Giorni di pioggia
<i>Gennaio</i>	56.0	5.7
<i>Febbraio</i>	76.9	6.7
<i>Marzo</i>	107.2	7.8
<i>Aprile</i>	148.3	8.7
<i>Maggio</i>	176.8	10.8
<i>Giugno</i>	135.9	10.0
<i>Luglio</i>	87.5	8.0
<i>Agosto</i>	139.9	9.4
<i>Settembre</i>	133.0	7.6
<i>Ottobre</i>	186.4	7.7
<i>Novembre</i>	156.8	8.1
<i>Dicembre</i>	76.8	5.9
Totale	1494.9	96.4

Statisticamente periodi siccitosi prolungati si sono registrati negli ultimi anni con sempre maggiore frequenza, con conseguenze facilmente immaginabili specie per quanto riguarda le coperture forestali conseguenti alle patologie da stress idrico; tali fenomeni possono assumere proporzioni ragguardevoli se i substrati sono poco evoluti, superficiali e incoerenti, in altre parole quelli più comuni nei siti di cava sottoposti a provvedimento di recupero.

A completamento dell'analisi delle problematiche vegetazionali indotte dai fenomeni climatici, si riporta il diagramma climatico (termoudogramma) relativo all'area in esame.

Grafico 1 – Comparazione tra t° e mm di pioggia



La valutazione del grafico sopra riportato permette di escludere la presenza di fenomeni noti e ciclici di stress idrico relativi al versante indagato: tale situazione si presenterebbe qualora in una media mensile il valore delle precipitazioni mensili in millimetri fosse inferiore al doppio delle corrispettive temperature mensili in gradi centigradi.

Sono pertanto da escludersi fenomeni ripetuti di carenza idrica ai danni della vegetazione locale, pur sapendo che ciò non è sufficiente a garantire l'assenza di periodi siccitosi per frequenze minori e inattese.

3.4 CARATTERISTICHE GENERALI DEI SUOLI

Analizzando le caratteristiche dei suoli che interessano il sito di cava è possibile desumere informazioni utili a delineare con maggiore puntualità gli interventi di recupero ambientale.

I suoli in oggetto derivano dall'evoluzione di un substrato litologico composto da rocce metamorfiche, la cui alterazione ha dato luogo alla formazione di una copertura pedologica di limitata potenza, a tessitura perlopiù grossolana, drenante e scarsa capacità di trattenuta idrica; la copertura eluvio - colluviale è comunque presente in lembi discontinui, intercalati ad ampie zone con rocce affioranti e macereti costituiti in prevalenza da detriti gneissici e micascistosi involuti.

I suoli presenti nell'area in esame possono essere ricondotti alla tipologia dei "suoli bruni" oppure, in condizioni morfologiche e microclimatiche più difficili, ai "rankers".

Nel primo caso siamo di fronte a suoli con orizzonti stratificati, almeno minimamente evoluti, alterati in profondità (cambisuoli), poveri di elementi nutritivi.

I "rankers" possono invece essere descritti come suoli scarsamente evoluti e superficiali, erosi e con presenza di scheletro grossolano, pH tendenzialmente acido,

caratteristici delle aree a maggiore pendenza.

L'orizzonte superficiale organico è scarso, sotto al quale si osserva una sorta di orizzonte indistinto in cui coesiste la componente minerale con materiale umifero.

In virtù delle caratteristiche sopra esposte, sintetizzabili nella superficialità del suolo e nella povertà d'elementi nutritivi, le attitudini agricole di questi suoli si restringono necessariamente al solo utilizzo come pascoli o prato-pascoli.

Chiaramente un secondo uso è individuabile nel bosco ceduo a latifoglie, come testimoniano i numerosi castagneti e querceti che occupano parte del basso versante montuoso di Montecrestese.

3.5 CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA FORESTALE

Limitatamente alla localizzazione delle coperture forestali ed in generale l'uso del suolo sul territorio circostante l'area di cava si rimanda allo specifico elaborato cartografico (Carta Forestale ed uso del suolo).

Nell'area circostante è possibile osservare i riflessi di una forte antropizzazione che nei secoli ha portato, oltre al disboscamento di alcune superfici per creare spazi agricoli, anche alla sostituzione delle specie arboree locali (querce caducifoglie tra cui farnia e rovere) con il castagno (*Castanea sativa*), di maggiore interesse economico nel secolo scorso, mentre oggi la sua utilità è completamente cambiata.

Il sito è inserito, dal punto di vista forestale, nella fascia del "Castanetum", secondo la definizione del Pavari: tale definizione è da riferirsi ad una caratterizzazione più precisamente di tipo Fitoclimatico e non esclusiva per quanto riguarda le specie forestali osservabili.

In effetti l'antropizzazione ha determinato, all'interno del "Castanetum" originario, la seguente localizzazione delle coperture forestali:

Ceduo di castagno: cenosi localizzata principalmente a valle della strada che collega Roldo a Montecrestese. Si tratta di cedui e castagneti da frutto creati dall'uomo attraverso la progressiva eliminazione della rovere e della roverella, allo scopo di ottenere buoni approvvigionamenti di legna da ardere (ceduazione) e raccolta di castagne (alimentazione umana e animale). Sono boschi in fase di regressione nelle aree più impervie, ma sostanzialmente ben governati ove le condizioni d'accesso e le produzioni legnose sono ottimali.

Bosco a prevalenza di querce caducifoglie: cenosi che interessa parte dell'area ove si prevede l'ampliamento. La serie della rovere è qui rappresentata sia dalla Sottoserie termofila a roverella, sia dalla sua facies tipica.

Si assiste pertanto, sui substrati più poveri, alla presenza delle associazioni

caratteristiche della prima sottoserie, mentre su substrati più evoluti prevalgono le associazioni della seconda, con zone di transizione tra le due facies.

Le prime, dal punto di vista fitosociologico, possono essere considerate cenosi di transizione tra gli ordini *Quercetalia robori-petraeae* e *Quercetalia pubescenti*, con infiltrazioni da parte di specie del *Brometalia*. La superficialità dei suoli dettata dalla rocciosità superficiale consente l'ingresso di specie rustiche come il pino silvestre, la betulla, il sorbo montano.

Bosco misto di caducifoglie (tipo acero tilio frassineto e betuleto): cenosi esterna al sito di coltivazione in esame, identifica nel caso specifico soprattutto dei boschi misti in parte degradati ed in parte caratterizzati da morfologia variegata, in grado di determinare la coesistenza di specie ombrofile ed eliofile, mesofile e termofile.

Si tratta di boschi in fase di evoluzione o regressione ma caratterizzati spesso dalla presenza di numerose specie arboree e arbustive, sia a foglie caduche che sempreverdi. Si tratta spesso di boschi secondari, invadenti popolamenti puri e coetanei, prati non più utilizzati e coltivi abbandonati, e spesso, quanto meno fisionomicamente tendono ad essere in transizione con le varianti a betulla dei castagneti.

Lo studio delle componenti forestali nell'intorno, per quanto concerne lo strato arboreo, ha evidenziato la preponderanza del castagno (*Castanea sativa*) da cui il tipo prende il nome e, in subordine, da rovere (*Quercus petraea*) e betulla (*Betula pendula*); lo strato arbustivo è in parte assente, mentre quello erbaceo è caratterizzato soprattutto da specie acidofile, di cui sono significative *Pteridium aquilinum*, *Luzula nivea*, *Melampyrum pratense*, *Vaccinium myrtillus*, *Teucrium scorodonia*, *Calluna vulgaris*.

Nel dettaglio, si rinvencono ceppaie di castagno (*Castanea sativa*), con polloni presentanti cicatrici da pregressi attacchi di cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*), esemplari semi - arbustivi di rovere (*Quercus petraea*) e roverella (*Quercus pubescens*).

Si rinvencono inoltre, su substrati praticamente privi di copertura pedologica, gruppi di betulle (*Betula pendula*) e di sorbi, sia di monte (*Sorbus aria*) che degli uccellatori (*S. aucuparia*). Lo strato arbustivo, dove presente, è composto, a seconda che ci si trovi su sterili o su affioramenti rocciosi, da nocciolo (*Corylus avellana*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), brugo (*Calluna vulgaris*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ginepro comune (*Juniperus communis*).

Oltre alle superfici sopra elencate, si riscontrano, nell'ambito dell'area d'indagine, i coltivi di fondo valle e di basso versante (loc. Croppola), per lo più rappresentati da prati stabili, sfalciati e concimati.

L'abbandono delle coltivazioni di pendio ha favorito, nelle aree a minor quota, l'invasione dell'alloctona robinia (*Robinia pseudoacacia*), mentre l'abbandono dei medi ed alti versanti ha comportato l'invasione da parte di betuleti secondari.

4 OPERAZIONI A CARICO DELLA COMPONENTE BOSCATI

L'area oggetto di coltivazione di cui al presente progetto è da considerarsi boscata, per una superficie complessiva pari a **2.430 m²**, con un popolamento che vede la prevalenza dell'acero –tilio-frassineto, rado e con piante che presentano dimensioni basimetriche e sviluppi altimetrici ridotti causa la scarsa fertilità del suolo.

Nel perimetro oggetto di nuova coltivazione si sono conteggiati all'incirca 65 esemplari di soggetti arborei adulti da tagliare, unitamente a formazioni cespitose di ginepro, erica calluna, rosa canina e rovi; le aree più asciutte vedono la copertura anche di graminacee xerofite quali *agrostis tenuis* e *sorbus area* molto prostrato, unitamente a ginestra e buddleja.

Circa la suddivisione delle piante oggetto di taglio, si è fatta la seguente stima a vista:

- n. 20 betulle di diametro variabile da 8-10 a 22-25 cm e altezza mai superiore a 7-8 m.;
- n. 18 pioppi bianchi, filati, con diametri inferiori a 15 - 18 cm e altezze pari a 8-9 m.;
- n. 12 roveri con diametro da 12 a 18 cm e altezze non superiori a 6-8 m;
- n. 15 tigli con diametro da 9-10 fino a 12-15 cm e altezze non superiori a 7-8 m.

Il totale reale delle piante potrà esser correttamente conteggiato al momento dell'esecuzione dei lavori, in quanto alcune porzioni risultano coperte d'sola da roccia affiorante a sono versanti in roccia digradanti verso le aree già oggi oggetto di coltivazione.

Nel capitolo seguente si effettuerà il calcolo del valore monetario della compensazione ai sensi della normativa regionale in essere, dato che l'area boscata modificata è inferiore a 1 ettaro e superiore a 500 m².

5 CALCOLO DELLA COMPENSAZIONE MONETARIA

Come prima detto, essendo la superficie boscata modificata dal presente progetto di ampliamento superiore a 500 m², si procede al calcolo economico della compensazione partendo dall'area modificata pari a 2.450 m², ai sensi dell'Allegato A del Reg. 2/r 2017, (attuazione dell'art. 3 della comma 3 della L.r. 4/09) modificato dalla DGR 26 marzo 2021 n. 4-3018 che detta le norme per la compensazione forestale (con quest'ultima che ha

modificato i parametri economici di partenza per il calcolo).

La base di calcolo economico è fissata in € 10.000/ha, per cui il valore di partenza per i successivi pesi attribuiti ai 5 parametri da applicare allo stesso è pari a:

$$\text{€ } 10.000/10.000 \text{ m}^2 = \text{€ } 1,0 \times 2.430 \text{ m}^2 = \text{€ } 2.430$$

Moltiplicazione per i parametri fissati dal Regolamento 2/r 2017.

A – Forma di governo

Ceduo invecchiato, governo misto: € 2.430 x 1,5 = € 3.645

B – Categoria forestale

Boscaglie pioniere di invasione, arbusteti montani: € 3.645 x 1 = € 3.645

C – Ubicazione

Montagna: € 3.645 x 0,5 = 1.822,5

D – Destinazione, funzione prevalente, vincoli

Vincolo idrogeologico, paesaggistico € 1.822,5 x 1,5 = 2.733,75

E – Tipologia e reversibilità della trasformazione

Tipologia (Opere di cui all'art. 9 comma 4 della L.r 45/89): € 2.733,75 x 0,5 = 1.366,875

Il valore totale economico della compensazione è dunque pari a euro **1.366,87** che la Società richiedente provvederà a versare sul c.c. della Tesoreria della Regione Piemonte con casuale "Cauzione/compensazione ex art. 19 L.r. 4/2009", alla conclusione del procedimento autorizzativo.

6 PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE

6.1 Definizione del sito a fine coltivazione

La possibilità di armonizzare le diverse opere di ripristino ambientale con i processi evolutivi naturali spontanei sulle superfici abbandonate consente di mitigare l'impatto sulla morfologia naturale causato dalla cava, avviando un processo di reintegrazione ambientale autosufficiente a medio lungo termine per quanto concerne soprattutto gli aspetti forestali e paesaggistici.

In generale per le cave di versante (anche se nel caso specifico l'area di cava ha più una morfologia pianeggiante che non di versante con coltivazione di pareti inclinate), si tende a favorire la ricostituzione originaria del paesaggio mediante ripristino artificiale delle

formazioni forestali autoctone, cercando di riformare la migliore composizione di specie idonee a sostenere i fattori climatici locali e nello specifico riformare i soprassuoli che in origine occupavano l'area di cava.

Le operazioni di ripristino daranno nuovo inizio alla successione evolutiva forestale di ricostituzione delle caratteristiche ecologiche locali, con modifiche della morfologia del paesaggio residuale, introducendo specie vegetali in grado di integrarsi compiutamente con quelle già diffuse ed affermate nell'intorno.

L'obiettivo dell'intervento è il recupero ambientale della cava attraverso la ricostituzione del bosco misto con prevalenza di roverella e farnia ed altre latifoglie di basso versante (tiglio nostrano, pioppo tremulo, betulla) sempre appartenenti all'Orizzonte del Piano Montano inferiore.

Si prevede anche l'impiego di minime quantità di pino silvestre, conifera sempreverde sporadica sul versante in oggetto che offre buone garanzie d'attecchimento e veloce crescita.

Nella proposta di ripristino ambientale del sito si riporta quindi preliminarmente una descrizione sintetica delle aree omogenee individuabili in loco al termine della coltivazione del sito, descrivendo in seguito le fasi operative da svolgersi per aree omogenee.

6.2 Aree omogenee individuabili a fine coltivazione

Al termine della fase di coltivazione **quinquennale** richiesta nel presente progetto e conseguente chiusura della cava si prevede il recupero dell'intera area modificata in seguito ai lavori svolti.

Il sito nel suo stato finale presenterà modifiche di una certa rilevanza, considerando l'ampiezza dei fronti estrattivi (esistenti con aggiunta di quelli di cui si chiede l'autorizzazione alla coltivazione); in particolare il sito finale sarà caratterizzato dalle seguenti superfici omogenee così individuabili e descrivibili come:

- AREA A1: area già rinaturalizzata;
- AREA A2: area rocciosa/boscata;
- AREA A3 (3.898 mq): area detritica in pendio, ovvero scarpate del volume realizzato per la posa di elementi per la produzione di energia rinnovabile;
- AREA A4 (1.779 mq): area detritica in piano;
- AREA A5 (3.513 mq): area detritica in pendio;
- AREA A6 (11.359 mq): piazzale di cava;
- AREA A7 (1.920 mq): area detritica in piano, ovvero il piano realizzato per la posa degli elementi per la produzione di energia rinnovabile;

- AREA S0 (244 mq): pista esistente;
- AREA S1 (481mq): nuova pista di accesso.

6.3 Interventi di recupero ambientale e reperimento e collocazione del materiale per ritombamento sito di cava

La prima operazione propedeutica alla realizzazione degli interventi di ripristino ambientale nelle cave di pietra ornamentale è rappresentata dalla ricostruzione di una morfologia naturaliforme sui cui portare a termine le opere di rinverdimento e ricostituzione dell'habitat, ottenibile con il ritombamento delle superfici rocciose pianeggianti e degli eventuali gradoni con materiale detritico.

In particolare nell'area **A6**, ovvero il piazzale di cava, si prevede il riporto di materiale detritico grossolano, per uno spessore in media di 4 metri; successivamente si riporterà uno strato composto da materiale a bassa permeabilità a fare da cuscinetto o meglio a costituire una sorta di orizzonte scarsamente drenante. Tale materiale dovrà ostacolare l'infiltrazione di buona parte delle precipitazioni meteoriche, assicurandone una gestione superficiale senza causare ristagni dannosi per il ripristino ambientale; indicativamente si tratterà di materiale appartenente alla classe A6, terre limo-argillose, della classificazione secondo UNI-CNR 10006, di potenza adeguata (non meno di 30 cm, opportunamente steso e livellato).

Sopra a questo strato verrà riportato del materiale detritico fine, per circa 1 metro e, successivamente il **terreno vegetale**, per una potenza media di circa **50 cm**.

Infine si procederà alla messa a dimora di alberi e arbusti e all'inerbimento delle superfici residue. Nella piantumazione degli alberi si avrà cura di mantenere una maggiore densità lungo i bordi posti a sud-ovest del piazzale di cava, al fine di creare una sorta di quinta vegetale in grado di mascherare le pareti rocciose retrostanti.

Il materiale detritico necessario per le operazioni di rimodellamento del profilo morfologico, è stato quantificato in circa 75.000 mc (35.000 mc per il recupero della cava Castelluccio + 40.000 mc per la realizzazione del vallo).

Considerando che in cava sono **già presenti circa 5.600 mc** di materiale, sarà necessario **portare in cava**, dall'esterno **69.400 mc** (75.000-5.600).

Per le operazioni di rimodellazione dei piazzali residui saranno necessari circa **20.000 mc** di materiale, che verranno **mantenuti in cava**.

Pertanto 25.600 mc (20.000 + 5.600) di materiale verranno mantenuti in cava, mentre 69.400 mc saranno reperiti all'esterno dell'attività estrattiva in oggetto.

Per quanto riguarda il materiale argilloso da utilizzare nell'area individuata con la sigla A6 (piazzale di fondo scavo a nord, quello più esteso), il quantitativo necessario risulta pari

a circa **3.408 mc.**

Relativamente alle altre aree omogenee individuate, si sottolinea che alcune non saranno oggetto d'intervento, dal momento che in alcune di esse è già in corso un processo di rinaturalizzazione spontanea dell'area (vedi area **A1**, in cui si effettuerà solo la pulizia dei bordi del piazzale)

Altro caso è dato dalla presenza di aree rocciose / boscate (le aree **A2**) in cui non sono previsti in alcun modo operazioni di coltivazione o legate alla stessa.

Sulle restanti aree omogenee, aree **A3**, **A4**, **A5** e **A7** si procederà nel seguente modo:

- Nelle aree **A4** e **A5** si provvederà al recupero mediante stesura – sull'esistente strato detritico di diversa pezzatura e granulosità – di uno strato terreno vegetale con potenza media pari a circa 50 cm, atto ad ospitare e permettere l'attecchimento di specie vegetali con sesti d'impianto assolutamente disomogenei e avendo cura di infittire le porzioni d'area che costituiscono una sorta di rilevato all'inizio di ogni "terrazzo" ai fini di garantire al massimo la limitazione dell'impatto visivo dell'area retrostante.
A seguito di livellamento delle superfici così ottenute – sia in piano come in legger pendio – si procederà infine alla messa a dimora di arbusti e latifoglie autoctone ed inerbimento delle superfici residue.
- Nelle aree **A3** si provvederà alla stesura del terreno vegetale con potenza pari a circa 30 cm; successivamente si procederà alla messa a dimora di soli arbusti;
- Nelle aree **A7**, che saranno destinate alla posa degli elementi per la produzione di energia rinnovabile, si provvederà alla sola stesura del terreno vegetale (**30 cm**) e al successivo inerbimento della superficie.

In totale il quantitativo di terreno vegetale necessario per le operazioni di recupero è pari a circa **10.071 mc.**

Le piste non saranno oggetto di recupero in quanto saranno utilizzate per effettuare gli interventi di manutenzione.

6.4 Regimazione acque meteoriche

La regimazione delle acque meteoriche nel settore nord e ovest della cava sarà realizzata a fine coltivazione, pertanto per la sua descrizione si rimanda a quanto contenuto nella relazione tecnica a firma del Per. Min. Gian Paolo Negri, e i costi della stessa non rientrano nei costi di recupero ambientale.

Per quanto riguarda invece il settore sud-est sarà realizzata una canaletta che convoglierà le acque meteoriche fino alla linea di deflusso intubata, da dove, attraverso un altro breve tratto di nuova canaletta, verranno allontanate attraverso la regimazione già

presente.

In totale lo sviluppo delle canalette da realizzare a seguito degli interventi di recupero ambientale sarà pari a circa **290 ml**.

6.5 *Messa a dimora di postimi arborei e arbustivi*

Nel presente capitolo si riporta la descrizione e le caratteristiche delle specie arboree e arbustive da impiegarsi negli interventi di piantumazione; si tratta nella maggior parte dei casi di specie assai rustiche, quali quelle che costituiscono la vegetazione attuale dell'area vasta.

Tabella 4 - Elenco specie da mettere a dimora per il recupero

SPECIE ARBOREE	
Nome	Caratteristiche ed idoneità
Castagno (<i>Castanea sativa</i>)	Specie mediamente sciafila, suoli anche mediamente superficiali, per esigenze simile alla farnia
Rovere (<i>Quercus petraea</i>), Roverella (<i>Quercus robur</i>) e Farnia (<i>Quercus pubescens</i>)	Specie mediamente sciafile, suoli detritici anche con ristagno (specie anche adatta a terreni detritici pianeggianti)
Betulla (<i>Betula pendula</i>)	Specie eliofila e pioniera, anche suoli rocciosi e
Pino silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	Specie eliofila e pioniera, anche suoli rocciosi e
Tiglio montano (<i>Tilia cordata</i>)	Specie sciafila, anche su suoli detritici montani
Pioppo tremulo (<i>Populus tremula</i>)	Specie eliofila e pioniera, anche suoli poveri o con ristagno
Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	Specie termofila, anche suoli rocciosi e poveri
SPECIE ARBUSTIVE	
Nome	Caratteristiche ed idoneità
Ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i>)	Su suoli poveri e detritici; specie eliofila; si rinnova ottimamente su detriti simili ai detriti di cava
Sorbo montano (<i>Sorbus aria</i>)	Su suoli poveri e detritici; specie eliofila
Fusaggine (<i>Euonymus europaeus</i>)	Esigenze edafiche non trascurabili. Specie moderatamente sciafila

La prevalenza per quanto riguarda la quantificazione tra le specie citate degli esemplari di specie arboree sarà data alle specie primarie, in particolare il castagno, la rovere, la betulla.

In generale è indicato ricorrere soprattutto alla rovere, farnia e roverella, al pino silvestre ed alla betulla per il recupero delle porzioni più superficiali, in quanto tali superfici sono caratterizzate da irraggiamento più elevato.

Le latifoglie più pregiate potranno fare il loro ingresso nel popolamento anche in un

secondo tempo e spontaneamente grazie ai portaseme rilevati nell'intorno, in quanto tali specie si sviluppano meglio su suoli più organici ed elaborati.

La composizione del popolamento da ricostituire nell'area sarà nel complesso rispondente alla formula percentuale seguente: rovere e simili (30%), castagno (20%), betulla (15%), pino silvestre (15%) ed altre specie miste sopra indicate (20%), sparse generalmente sulla superficie a piccoli gruppi che contenendo specie eliofile non dovranno essere troppo compatti.

La densità calcolata viene aumentata del 20% al fine di ottenere un maggior attecchimento iniziale, in quanto le condizioni pedo-morfologiche e l'andamento climatico (con periodi siccitosi estivi anche prolungati) consigliano di infittire le piantumazioni rispetto alle quantità calcolate di seguito.

Nell' area A6, si è ipotizzata una densità d'impianto pari a circa 5 piante/100 mq. Tale scelta è motivata al fine di contrastare eventuali morie di soggetti, e assicurare una buona copertura vegetazionale oltre al già citato scopo di mitigare la visuale delle porzioni di cava retrostanti.

Per quanto riguarda invece le altre aree si prevede di piantumare con una densità pari a 1 pianta/6 mq.

Pertanto, con tali densità spalmate nelle diverse aree, si prevede di dover acquistare circa **568-570** piantine per l'area A6, e circa **882** piantine per le altre aree, per un totale di circa **1.450** piantine di piccola taglia.

Aumentando il quantitativo del 20% (ai fini di ottenere un più efficace attecchimento) si ottiene il seguente numero: **1.740 piantine**

Tabella 5 - Postimi da mettere a dimora (latifoglie e resinose autoctone)

Specie impiegate	Ripartizione percentuale	Numerosità piantine
Rovere	30	522
Castagno	20	348
Betulla	15	261
Pino silvestre	15	261
Altre specie (vd. Elenco)	20	348
TOTALE	100	1740

L'altezza dei postimi da mettere a dimora dovrà variare tra i 50 ed i 100 cm (con prescrizione di utilizzare soggetti di diversa altezza ed età ma tendenzialmente giovani) nel caso delle piantumazioni arboree per ricostituire la preesistente fascia boscata.

Le piantine di specie arbustive sono state quantificate in **2.400 circa**, e saranno collocate in ordine casuale rispetto alla superficie da ricoprire.

In merito agli arbusti si deve considerare come il portamento di alcune specie di latifoglie (roverella e betulla) tenda ad essere ridotto, poiché aderenti al suolo povero di potenza e con scarsa ritenzione idrica.

Nella messa a dimora delle piantine (come nell'esecuzione delle cure colturali), reperite in vivai forestali da materiali certificati, si dovranno infatti prioritariamente considerare le esigenze edafiche, microclimatiche ed ambientali delle singole specie.

Di grande importanza per un buon risultato paesaggistico e visivo risulta ovviamente la disposizione dei postumi al momento della messa a dimora; a tal fine si rammenta la necessità di eseguire la piantumazione senza stabilire un sesto d'impianto geometrico o regolare, allo scopo di evitare l'inserimento di ulteriori elementi antropici in un paesaggio già in parte artificializzato.

Per quanto riguarda in generale tutto il materiale vegetale vivo (piantine di specie arboree e arbustive, materiale da inerbimento), in virtù della propria suscettibilità a danneggiamenti e stress indotti da cambiamenti climatici repentini, lo stesso dovrà essere reperito in vivaio (provenienza certificata del materiale) e portato in cava in piccole quantità, in modo da rifornire il cantiere di recupero in quantità tali da poter essere effettivamente messe a dimora entro uno o due giorni dalla consegna.

Si rammenta a tale riguardo che un'attenta conservazione del materiale rappresenta una premessa fondamentale per un soddisfacente attecchimento delle piantine.

6.6 Inerbimento

Per le operazioni d'inerbimento si ritiene, considerando la quota, l'esposizione e le caratteristiche pedologiche delle superfici da trattare, di indicare le seguenti specie, avvantaggiando la velocità di crescita garantita dalle graminacee piuttosto che il miglioramento del tenore in azoto negli orizzonti superficiali fornito dalle leguminose (l'inerbimento è in ogni caso qui concepito come misura preventiva antierosiva superficiale durante una scansione temporale necessariamente ridotta).

Tabella 6 - Specie erbacee da utilizzare per operazioni di inerbimento

GRAMINACEE	% nel miscuglio
<i>Festuca rubra</i>	15
<i>Agrostis tenuis</i>	15
<i>Lolium perenne</i>	25
<i>Bromus erectus</i>	10
<i>Phleum pratense</i>	10
LEGUMINOSE	-

<i>Trifolium pratense</i>	10
<i>Lotus corniculatus</i>	10
<i>Trifolium repens</i>	5

Generalmente è preferibile ricorrere a miscugli che consentono di ottenere un immediato insediamento e conseguente una riduzione dell'erosione superficiale, anche locale, nonché maggiore adattabilità alle difficili condizioni ambientali.

Inoltre è stato già ricordato che tale operazione assume nell'area di cava un significato prettamente legato a misure antierosive superficiali a breve termine ed a un miglioramento progressivo delle caratteristiche edafiche degli orizzonti pedologici superficiali.

Si potrebbe pertanto ipotizzare anche miscugli di 5 - 6 specie, scelte tra quelle precedentemente elencate, con un aumento della dose di seme per unità di superficie in grado di contrastare le difficoltà derivanti da una imperfetta preparazione del letto di semina e della presenza di orizzonti pedologici ricostituiti artificialmente. Indicativamente si può ritenere adeguata una quantità di 20 - 25 gr/mq di semente; ad essa potranno essere associate ove necessario concimazioni, irrigazioni e trasemine di soccorso in periodi particolarmente critici per la riuscita dell'intervento.

Considerando opportuno non effettuare l'inerbimento troppo vicino alle nuove piantumazioni per evitare il rischio di una eccessiva concorrenza tra le specie erbacee (dalla crescita assai veloce) e quelle legnose, si prevede di mantenere durante l'esecuzione della semina a spaglio una distanza di almeno 40 cm da ogni nucleo arborato.

Per tale ragione si è calcolato di eseguire l'inerbimento sulla superficie disponendo la semente sul 70% circa delle aree piantumate, evitando quindi l'accumulo della semente nei pressi del colletto delle piantine di specie legnose messe a dimora nella precedente operazione.

L'inerbimento sarà effettuato su tutte le aree omogenee soggette a ripristino. La superficie complessiva da inerbire sarà quindi pari a circa **13.505** mq.

6.7 Cronoprogramma dei lavori di ripristino

Come detto, al termine del periodo di 5 anni richiesto per completare la coltivazione e conseguentemente l'allontanamento del materiale lapideo staccato dal fronte, si prevede di eseguire tutte le successive operazioni di ripristino ambientale.

Dopo avere rimosso le installazioni presenti nell'area (container, tettoia, derrick, vasche dell'ex cava Castelluccio e altri residui di strutture o materiali non più in uso quali contenitori e altro), si potrà da subito procedere a stendere il restante detrito sulla superficie costituente ad oggi il sito di coltivazione, eliminando quasi interamente con il ritombamento le discontinuità create negli anni, secondo quanto illustrato nelle sezioni di recupero

ambientale (cfr. Planimetria di recupero ambientale).

Secondariamente, ultimata la stesura ed il livellamento dei detriti e del terreno vegetale reperito esternamente al cantiere, si potranno eseguire le opere di piantumazione, gli inerbimenti e le tutte le operazioni atte a perfezionare la realizzazione del ripristino ambientale (canalette, ecc.).

Complessivamente si prevede che le operazioni di ripristino ambientale possano richiedere circa 6-9 mesi di lavoro, avendo cura di rispettare le indicazioni di calendarizzazione fornite per la gestione del materiale vegetale vivo.

In merito ai materiali e strutture da rimuovere si sottolinea che, nella valutazione dei costi di recupero, è stata inserita un'apposita voce di costo, definita mediante valutazione speditiva delle azioni necessarie alla rimozione e/o pulizia delle aree, con conseguente individuazione di un costo unico per tutte queste operazioni.

6.8 PIANO DI MANUTENZIONE DEL RECUPERO AMBIENTALE

Negli anni successivi alla chiusura della cava ed alla predisposizione delle opere di ripristino ambientale si potranno come detto compiere ripristini d'eventuali fallanze nelle piantumazioni o la trasemina su superfici minimali, in caso di necessità o mancati attecchimenti del materiale vegetale.

Con il termine manutenzione sono da intendersi tutti gli interventi volti ad integrare gli inerbimenti e le piantumazioni proposte alla chiusura della cava: per tale motivo, non dovendo operare più alcun riporto detritico o terreno vegetale, si reputa possibile raggiungere le aree d'intervento unicamente con il personale addetto alle operazioni in oggetto mediante la pista esistente.

Si precisa inoltre che gli interventi con materiale vegetale vivo (piantine, sementi) dovranno essere eseguiti in epoca stagionale idonea (preferibilmente nei primi giorni di primavera, o al massimo in autunno).

Tutti gli interventi descritti dovranno essere seguiti e controllati da personale tecnico specializzato, che valuterà il trasporto, la conservazione e la messa a dimora del postime, assieme ad ogni altra condizione ritenuta utile alla buona riuscita del ripristino.

Sarà inoltre opportuno, sempre al fine del buon esito finale del recupero ambientale di tutta l'area interessata, eseguire, ove necessario, tutte le cure colturali ed altre opere ausiliarie (semine di soccorso, interventi di risarcimento), per tre anni dalla loro realizzazione.

Si rimarca in tal senso che per manutenzione sono da intendersi tutti gli interventi volti ad integrare gli inerbimenti e le piantumazioni proposte alla chiusura della cava: per tale motivo, non dovendo operare più alcun riporto detritico o terreno in forte quantità, si reputa possibile raggiungere le aree di intervento unicamente con il personale addetto alle

operazioni in oggetto.

Inoltre si specifica che si procederà, prima dell'avvio dei lavori, alla rimozione dei portaseme con particolare attenzione alla gestione dei residui vegetali e relativo smaltimento.

Si procederà a sfalci periodici della vegetazione erbacea, onde limitare la concorrenza con i postumi messi a dimora.

Il piano di monitoraggio sarà replicato in stagione primaverile estiva entro 6 mesi dall'inizio dei lavori, per meglio dettagliare la presenza delle infestanti.

Successivamente si procederà con verifiche cadenzate nella stagione vegetativa, ed in particolare a maggio- giugno per le infestanti erbacee/arbustive, luglio agosto per lo sfalcio delle erbacee e ancora a settembre per il contrasto a infestanti erbacee o arbustive che avessero ricacciato.

In ogni caso ci si riserva di concordare queste azioni attraverso un protocollo d'intesa con ARPA – Piemonte Nord-Est da redigersi all'inizio dei lavori.

Le operazioni di contenimento e eradicamento delle infestanti consisteranno nel taglio al piede per le essenze legnose e il taglio con decespugliatore per le erbacee e/o arbustive di piccolo diametro; ciò in particolare nei primi due anni, dopo aver effettuato il ripristino delle fallanze con specie pioniere e rustiche.

Per la buddleja si può ipotizzare un taglio con attrezzi manuali (falcetti o altro) mentre per le erbacee – ove possibile – si potrebbe operare con attrezzi in grado di sradicare parte dell'apparato radicale (vanghe o zappe).

In seguito (nei tre anni), si prevede di attuare controlli con cadenza semestrale (durante il periodo primaverile e in autunno) per il taglio della vegetazione alloctona invasiva residua o che abbia ricacciato.

A titolo di maggior specificazione in merito, si precisa che il terreno vegetale da utilizzare proverrà da altri siti e sarà acquisito a cura della Società.

Un report annuale, con la descrizione degli interventi di recupero effettuati nell'anno, verrà inviato ad ARPA.

6.9 STIMA DEI COSTI PER IL RIPRISTINO AMBIENTALE

Per calcolare il costo complessivo degli interventi di ripristino ambientale proposti è stata realizzata una stima sintetica dei costi unitari riguardanti le voci descritte in precedenza, al fine di fornire una previsione attendibile circa l'entità dei costi di riqualificazione.

La stima è stata elaborata secondo la D.G.R. N. 17-8699 del 5 aprile 2019, con la quale la Regione Piemonte ha adeguato, per l'anno 2019, i costi unitari dei lavori di recupero ambientale da utilizzare per il calcolo delle cauzioni ai sensi dell'art. 33 della L.R. n.23/2016.

Il costo necessario al reperimento e posa dello strato argilloso di 30 cm all'interno della zona di escavazione non viene al momento computato, in quanto legato ad approvvigionamento esterno a

carico della ditta istante.

Tabella 7 - Stima dei costi di recupero

Interventi previsti	Quantità	Unità misura	Prezzo (€)	Totale (€)
Ripristino delle quote finali di progetto, escluso l'utilizzo di terreno vegetale: b) nel caso di utilizzo di materiali di provenienza esterna all'attività estrattiva in istruttoria: - profondità sino a 5 metri	69.400	m ³	1,82	126.308
Ripristino delle quote finali di progetto, escluso l'utilizzo di terreno vegetale: a) nel caso di utilizzo di materiali sterili di cava e limi prodotti in cava	25.600	m ³	1,16	29.696
Profilatura delle scarpate di discariche o comunque di scarpate non in roccia, secondo le inclinazioni previste, con mezzi meccanici A6+A3	15.257	m ²	1,69	25.784
Terreno vegetale da rimettere in sito, compreso l'accantonamento, la corretta conservazione, la stesa ed il livellamento della terra da coltivo presente nel sito o necessaria per il recupero ambientale dell'area; il sito dopo tali operazioni, deve risultare preparato per i successivi lavori di rinverdimento rimboschimento ed ingegneria naturalistica	10.071	m ³	9,38	94.466
Formazione manuale di prato comprese le lavorazioni del terreno e la concimazione	13.505	m ²	1,08	14.585
Fornitura e messa a dimora di specie arboree di piccole dimensioni (in contenitore), compreso lo scavo, la piantagione, il rinterro, la concimazione organica e chimica, il primo annaffiamento e l'ancoraggio	1.740	cad.	5,35	9.309
Fornitura e messa in opera di protezioni , individuali delle piante con reti o con materiale plastico stabilizzato tipo tubolare, per evitare danni da mammiferi	1.740	Piante	2,20	3.828
Fornitura e messa a dimora di specie arbustive (in contenitore), compreso lo scavo, la piantagione, il rinterro, la concimazione organica e chimica, il primo annaffiamento e l'ancoraggio	2.400	cad.	5,87	14.088
Realizzazione di canalette di raccolta e smaltimento delle acque (dimensioni minime di 50 x 50 cm) e loro successivo inerbimento	290	ml.	4,71	1.366
Rimozione delle strutture/attrezzature di cantiere (come indicato nell'apposito paragrafo)	1	A corpo		20.000*
Cure colturali e manutenzione dei lavori di rimboschimento, rinverdimento, ingegneria naturalistica comprendenti rinalzi, ripuliture, sostituzioni di piante, irrigazione e sfalci delle aree recuperate, per tre anni successivi all'esecuzione dei	22.469	m ²	2,04	45.837
TOTALE COSTI RECUPERO (euro)				385.267 €

(*) Tale valore è stato determinato a seguito di informazioni assunte da Ditte diverse operanti nel settore estrattivo e comprende sia le operazioni di smontaggio delle attrezzature (derrick, baracche di

cantiere e altri manufatti) come gli interventi di demolizione dei basamenti (tranne nel caso in cui siano fissati alla roccia) di sostegno dei derrick.

Le cifre esposte possono essere soggette a modeste variazioni, a seconda che, nel caso in esame, sia impiegato personale in disponibilità della Ditta istante per l'esecuzione dei lavori non specializzati legati al ripristino ambientale dell'area; il personale di cava potrà ad esempio essere impiegato nelle operazioni di trasporto, scarico e stesura del terreno e del detrito, mentre le operazioni di piantumazione ed inerbimento dovranno preferibilmente essere eseguite da imprese specializzate.

7 PIANO DI CONTROLLO ESSENZE ALLOCTONE INFESTANTI

Prima e durante lo svolgimento delle azioni di ripristino ambientale, saranno osservate le norme ed i contenuti di cui alle "Linee guida per la gestione ed il controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito dei cantieri con movimenti di terra e interventi di recupero e ripristino ambientale" di cui alla DGR 23-2975 del 2016 e con la DGR 33-5174 del 12.06.2017.

In merito si sottolinea che si procederà, nell'ambito delle azioni di recupero, alla rimozione di eventuali specie inserite nella lista e negli allegati delle DGR citate – pur tenendo conto che la collocazione orografica non favorisce l'avvento di molte delle specie alloctone citate, ad eccezione di buddleja e robinia – che saranno in ogni caso eliminate nell'area di cava e nelle immediate vicinanze.

Ovviamente nelle operazioni di recupero ambientale non saranno utilizzate specie di cui all'Allegato A (Black-List-Management List – Gestione), quali ad esempio quercus rubra, acer negundo o prunus serotina e ovviamente robinia pseudoacacia che sarebbero comunque del tutto inadatte all'area e all'ambiente in cui si opera.

Gli esemplari eventualmente rilevati in zona, quali ad esempio la buddleja, saranno – sempre entro i limiti dell'area di disponibilità di cava – oggetto di taglio, indipendentemente dalla loro posizione rispetto al procedere dei lavori.

Sempre con riferimento alle specie citate in Allegato, si procederà ad eliminare dall'area dei lavori – prima dell'esecuzione degli interventi di recupero e per quanto possibile – gli esemplari adulti di buddleja davidj o gli strati erbacei di impatiens spp, reynoutria japonica o poligono giapponese e bidens frondosa, per piantumare essenze arbustive e arboree proprie del Piano Montano in cui si colloca la cava.

Nell'area si valuterà, all'atto dei lavori, l'eventuale presenza di specie di cui alla lista "Eradicazione", anche se pare difficile siano presenti esemplari delle specie citate, visto che l'unica specie potrebbe essere rappresentata da esemplari di pawlonia tomentosa, non

rilevati nel corso del sopralluogo.

Stessa situazione di assenza di specie si ritiene possa valutarsi per quanto riguarda la lista "Allerta".

8 PIANO DI GESTIONE SPECIE ALLOCTONE INFESTANTI

Si provvederà inoltre all'attuazione di un piano di gestione e rimozione delle assenze alloctone invasive, ai sensi della D.G.R. n° 33-5174 del 12.06.2017 della Regione Piemonte "Linee Guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale".

Si prevede di attuare controlli con cadenza semestrale (durante il periodo primaverile e in autunno) per il taglio della vegetazione esotica invasiva per un periodo di 5 anni come previsto dalla normativa in vigore.

Nel corso di sopralluoghi effettuati in passato sono state rilevate le specie vegetali alloctone (arbustive e arboree) in parte presenti nell'area interessata dai lavori e negli immediati dintorni rilevando la presenza (a macchie e con ampie distanze fra i singoli esemplari, tranne la buddleja) di specie alloctone (esotiche e invasive) contenute nell'Allegato B citato ed in particolare:

- Buddleja davidii – diffusa ai margini dell'area estrattiva e a macchie nelle parti non oggetto di coltivazione, con cespugli anche di notevoli dimensioni, specie sui cigli e scarpate attorno alla cava e nell'interno dell'area già oggetto di coltivazione;
- Artemisia annua – presente a macchie;
- Enotera stucchini (enagra) – presente a macchie ai bordi del bosco e in aree aperte;
- Bidens frondosa – rilevati esemplari nell'area di cava e ai bordi della pista;
- Senecio inaequidens – rilevati esemplari specie a margine della pista di accesso e nelle scarpate.

9 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Da quanto descritto nei paragrafi precedenti e soprattutto vista l'ubicazione della cava, poco o per nulla visibile dai principali punti di osservazione del versante in cui è sita, si ritiene che gli interventi di recupero previsti a fine coltivazione, siano in grado di ripristinare i luoghi in oggetto dal punto di vista morfologico e della copertura vegetazionale.

Il tecnico
Dottore agronomo **Gian Mauro Mottini**

Domodossola, dicembre 2022

Allegati – Carta forestale

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	1
2.1	UBICAZIONE ED ACCESSIBILITÀ DELLA CAVA	1
2.2	VINCOLI ESISTENTI.....	2
3	QUADRO AMBIENTALE – PAESAGGISTICO	3
3.1	DATI CLIMATICI – SINTESI.....	3
3.2	TEMPERATURE.....	3
3.3	PRECIPITAZIONI.....	4
3.4	CARATTERISTICHE GENERALI DEI SUOLI	6
3.5	CARATTERISTICHE DELLA COPERTURA FORESTALE	7
4	OPERAZIONI A CARICO DELLA COMPONENTE BOSCATI.....	9
5	CALCOLO DELLA COMPENSAZIONE MONETARIA	9
6	PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE.....	10
6.1	Definizione del sito a fine coltivazione.....	10
6.2	Aree omogenee individuabili a fine coltivazione.....	11
6.3	Interventi di recupero ambientale e reperimento e collocazione del materiale per ritombamento sito di cava	12
6.4	Regimazione acque meteoriche.....	13
6.5	Messa a dimora di postimi arborei e arbustivi	14
6.6	Inerbimento	16
6.7	Cronoprogramma dei lavori di ripristino	17
6.8	PIANO DI MANUTENZIONE DEL RECUPERO AMBIENTALE.....	18
6.9	STIMA DEI COSTI PER IL RIPRISTINO AMBIENTALE	19
7	PIANO DI CONTROLLO ESSENZE ALLOCTONE INFESTANTI	21
8	PIANO DI GESTIONE SPECIE ALLOCTONE INFESTANTI.....	22
9	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	23

