REGIONE PIEMONTE | PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA | COMUNE DI PREMIA

VARIANTE AL PROGETTO RECUPERO AMBIENTALE AUTORIZZATO DELLA CAVA IN LOC. AUSONE

L.R. n° 40/1998 e s.m.i. - artt. 4 e 10

D.Lgs. n° 152/2006 e s.m.i.

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' AMBIENTALE

Committente:

Comune di Premia
Piazza Municipio, 9
28866 Premia (VB)

Data:

Maggio 2017

STUDIO GEOLOGICO PAOLO MARANGON
Via Bonomelli N°16
28845 Domodossola (VB)
tel. +39 0324 249100
fax. +39 0324 249100
e-mail: marageo@libero.it

STUDIO AGRONOMICO GIAN MAURO MOTTINI
Via Bonomelli N°16
28845 Domodossola (VB)
tel. +39 0324 482297
fax. +39 0324 482297
e-mail: info@studioagronomicomottini.it

INDICE

INDICE 1
1. PREMESSA 2
1.1 Aspetti autorizzativi pregressi 2
2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PROPOSTO 2
2.1 Parametri tecnici e dimensionali 2
2.2 Utilizzazione del prodotto 2
2.3 Caratterizzazione quali-quantitativa dei materiali 3
2.4 Produzione rifiuti 3
2.5 Inquinamento e disturbi ambientali 3
2.6 Rischio di incidenti 3
2.7 Analisi di stima del flusso veicolare 4
2.8 Polveri 4
2.9 Rumore 5
CONSIDERAZIONI SULLE VIBRAZIONI 7
3. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO 7
3.1 Inquadramento territoriale 7
3.2 Utilizzazione dell'area 8
3.3 Interazione con altri progetti od opere esistenti 8
4. VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA 8
4.1 Strumento urbanistico 8
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 9
5.1 Morfologia 9
5.2 Dati climatici – sintesi 9
5.2.1 Temperature 9
Gennaio 10
5.2.2 Precipitazioni 10
Gennaio 11
5.3 Struttura della vegetazione – ecosistemi e agrosistemi rilevati 12
5.4 Pedologia 12
5.5 Paesaggio e uso del suolo 13
6. STUDIO DEGLI EFFETTI INDOTTI DALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA SULL'AMBIENTE E RELATIVE MITIGAZIONI 14
6.1 Metodologia di valutazione adottata 14
6.2 Possibili valori degli impatti 15
6.2.1 Atmosfera 16
6.2.2 Ambiente idrico 16
6.2.3 Geomorfologia (litosfera, suolo e sottosuolo) 16
6.2.4 Flora 17
6.2.5 Fauna 17
6.2.6 Paesaggio 18
6.2.8 Salute pubblica, prevenzione rischi per operatori ed emissioni acustiche 19
6.3 Considerazioni riassuntive 19
7. CONCLUSIONI 20

1. PREMESSA

Il presente studio è stato eseguito in conformità ai dettami contenuti nell'art. 10 della L.R. 40/98 e s.m.i., al fine di sottoporre alla Fase di Verifica della procedura di V.I.A. ai sensi dell'art. 4 della L.R. sopra citata, il progetto di Variante al progetto di recupero ambientale autorizzato di una cava di gneiss sita in località Ausone, nel Comune di Premia (VB).

In particolare in allegato alla presente viene proposto il progetto preliminare relativo alla proposta di variante al recupero ambientale autorizzato in quanto l'attività di coltivazione mineraria non ha raggiunto la configurazione finale prevista.

L'intervento in oggetto non rientra all'interno di zone definite "Aree naturali protette", né in categorie progettuali sottoposte a procedure di V.I.A. di competenza Statale ai sensi del D.P.C.M. 10 agosto 1988 n. 377 e successive modifiche e integrazioni.

Per ciò che concerne la situazione dell'area nei confronti del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici – non si rilevano delimitazioni di aree in dissesto interferenti con l'area oggetto di istanza.

1.1 Aspetti autorizzativi pregressi

L'autorizzazione alla coltivazione di cava fa riferimento alla Determinazione n.49 del 30.11.2006 emessa dal Comune di Premia ai sensi della L.R.69/78.

2. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PROPOSTO

2.1 Parametri tecnici e dimensionali

I terreni originariamente autorizzati nonché in disponibilità della Soc. Granit Diamant International s.r.l. e quindi oggetto del presente progetto proposto su iniziativa del Comune di Premia, sono censiti al NCT di Premia al Foglio 48, mappali 240-245-246-247-248-248-249-250-251-252-253-254-255-269-287-288-289-300-302-305-306, per una superficie complessiva di 27550 m^2.

I lavori di recupero prevedono essenzialmente di movimentare l'accumulo detritico di materiale litoide presente lungo i fronti di cave residuali, in modo da spalmare lo stesso su una superficie più ampia riprofilando il detrito al fine di ottenere una configurazione stabile ed un impatto visivo decisamente più accettabile.

Una volta riprofilato il detrito si procederà con il recupero vegetazionale delle superfici modificate mediante riporto di terra vegetale e piantumazione.

Gli interventi verranno coadiuvati dalla regimazione delle acque di ruscellamento e dal loro convogliamento al di fuori dell'area di cava.

Si prevede infine la rimozione delle attrezzature e dei materiali utilizzati per l'attività di cava al fine di ottenere la pulizia completa del sito.

I lavori prevedono una movimentazione di materiale di circa 5.020 mc di materiale presente in cava, oltre a circa 1950 mc di materiale di riporto terroso-vegetale per il recupero vegetazionale del sito, il tutto secondo una tempistica prevista di 1 anno per i lavori di pulizia, movimentazione di materiale, riprofilatura e semina e 3 anni per la manutenzione delle essenze.

2.2 Utilizzazione del prodotto

Il materiale movimentato sarà caratterizzato da clasti di grossa pezzatura costituenti le porzioni residuali di coltivazione, mentre il materiale di riporto sarà caratterizzato da pezzatura medio-minuto avente azione propedeutica al recupero ambientale.

2.3 Caratterizzazione quali-quantitativa dei materiali

Il materiale oggetto di riporto risponde alla tipologia classica dello gneiss granitoide: commercialmente è noto con la denominazione di "Serizzo Antigorio".
Si tratta di una roccia metamorfica olocristallina a grana media, con struttura granoblastica e tessitura ghiandolare.
I componenti fondamentali sono quarzo, plagioclasio, feldspati alcalini e biotite, quelli secondari muscovite ed epidoto e quelli accessori tormalina, zircone e apatite.
La tabella seguente rappresenta una sintesi delle caratteristiche petrografiche e tecniche:

Tabella 1 – Sintesi caratteristiche tecniche del materiale

Serizzo Antigorio	
Massa dell'unità di volume	2657 kg/m^3
Assorbimento dell'acqua	0,388%
Carico di rottura (a compressione semplice)	170 MPa
Carico di rottura (a trazione indiretta mediante flessione)	11,60 MPa
Carico di rottura (a compressione dopo trattamento di gelività)	151 MPa
Resistenza d'urto: altezza minima di caduta	89 cm
Microdurezza Knoop	5676 MPa
Coefficiente di dilatazione termica lineare	13,20 - 10°/°C
Usura per attrito radente	0,90
Coefficiente di imbibizione	3,88 ‰
Modulo di elasticità normale tangente	45700 MPa
Modulo di elasticità normale secante	24100 MPa
Coefficiente di Poisson tangente	0,33
Coefficiente di Poisson secante	0,20
Velocità onde ultrasoniche	3050 m/s

Oltre al materiale litoide s.s si prevede l'acquisizione di materiale terroso vegetale al fine di fornire una componente di matrice ai clasti litoidi per le successive operazioni di piantumazione e semina.

2.4 Produzione rifiuti

Per l'esecuzione degli interventi di recupero ambientale non si prevede in alcun modo la produzione di rifiuti.

Ai fini preventivi, durante le operazione di trasporto e stoccaggio del materiale, si provvederà alla tenuta in cantiere di "panne contenitive" o seppiolite in modo da poter intervenire in modo tempestivo in caso di accidentali versamenti di sostanze nel suolo.

2.5 Inquinamento e disturbi ambientali

I lavori previsti consistono esclusivamente nel riporto, stesura, livellamento e profilatura di materiale detritico inerte, per ricreare una morfologia consona all'inserimento dell'area modificata, nonché alla successiva semina e piantumazione delle superfici secondo le indicazioni del progetto di recupero.

I funzione della natura degli interventi e delle finalità a cui gli stessi non preposti, non sono attendibili componenti di inquinamento del suolo e/o del sottosuolo.

Per ciò che concerne i disturbi ambientali, questi risulteranno di modestissima entità, e saranno riassumibili nelle attività di scarico, movimentazione del materiale per il ripristino morfologico dell'area.

2.6 Rischio di incidenti

L'analisi del fattore di rischio nei luoghi di lavoro e nelle attività connesse ai lavori di recupero ambientale, prima dell'inizio dei lavori verrà valutata dalla Ditta mediante la

predisposizione della documentazione prevista dal D.Lgs.81/08 (documento di valutazione dei rischi), nel quale saranno analizzate le singole mansioni svolte nell'ambito dell'attività dagli addetti, nonché determinate le modalità di sicurezza che devono essere rispettate dagli stessi nello svolgimento delle mansioni affidategli.

Tale documento valuterà inoltre la tipologia dei macchinari necessari per l'esecuzione dei lavori (presumibilmente un camion per il trasporto del materiale lapideo, un escavatore meccanico cingolato e una pala gommata per la movimentazione del materiale), definendone gli usi e gli interventi di manutenzioni obbligatori per il corretto funzionamento sotto gli aspetti della sicurezza in cantiere. Il rispetto delle modalità operative dei mezzi e delle mansioni degli addetti, è mirato alla riduzione dei rischi sui luoghi di lavoro, determinando le modalità operative alle quali la ditta istante dovrà scrupolosamente attenersi per la prevenzione degli incidenti.

2.7 Analisi di stima del flusso veicolare

La stima del traffico veicolare presso la cava in oggetto, è stato calcolato in riferimento al volume totale di materiale da reperire al di fuori dell'area di cava per le operazioni di recupero ambientale da eseguirsi nel corso di 1 anno.

Tale cubatura si riferisce a circa 1.950 mc di materiale terroso vegetale.

Considerando una media di giorni lavorativi annui pari a 220, e considerando una media di 1 viaggio al giorno si ottengono 108 viaggi per portare tutto il materiale di recupero in cava.

Di seguito si propone una tabella riepilogativa riportante l'entità del traffico veicolare:

Tabella 2 – Analisi flussi veicolari

Materiale da reperire in 1 anni	1.950	m^3
Flusso veicolare complessivo	108	automezzi
Materiale movimentabile per giorno lavorativo	18	m^3
Portata automezzi	18	m^3
Flusso veicolare giornaliero massimo	1	automezzi

giorni lavorativi per anno	220	gg.
durata attività di per trasporto materiale	108	viaggi

Il flusso veicolare previsto risulta assolutamente compatibile per la rete viaria presente.

2.8 Polveri

La produzione delle polveri in cava può avvenire principalmente in due situazioni:

- La prima fa riferimento alle operazioni di movimentazione del materiale per la deponia, per la rettifica delle scarpate e la relativa riprofilatura delle stesse.
- La seconda è riferibile al passaggio degli automezzi lungo le vie d'accesso serrate alle zone oggetto di intervento.

In entrambi i casi la produzione di polveri è riferibile esclusivamente a periodi particolarmente secchi e caldi. La riduzione del fenomeno sarà possibile adottando l'accorgimento di bagnare sia la viabilità di accesso (in occasione del passaggio degli automezzi), che il riporto detritico di neoformazione nell'area in cui verranno eseguiti i lavori.

2.9 Rumore

Di seguito vengono fornite alcune indicazioni sui possibili effetti acustici indotti dall'intervento di recupero ambientale.

L'esecuzione degli interventi interesseranno esclusivamente il periodo di riferimento diurno, dal lunedì al venerdì e nell'intervallo circa compreso tra le ore 08.00 e le ore 18.00.

Nel corso della giornata lavorativa, il funzionamento delle attrezzature e dei mezzi avviene secondo le necessità operative, pertanto possono prefigurarsi condizioni di funzionamento sia continuo che discontinuo delle macchine.

Riferimenti normativi

L'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo, con particolare riferimento al rumore industriale, è attualmente regolamentato dai seguenti provvedimenti legislativi:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n°447
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- D.G.R. n° 9-11616 del 2 febbraio 2004

Definizione di Impatto Acustico

Ai sensi della L.R. 52/2000, per impatto acustico si intendono gli effetti indotti e le variazioni delle condizioni sonore preesistenti in una determinata porzione di territorio, dovute all'inserimento di infrastrutture, opere, impianti, attività o manifestazioni.

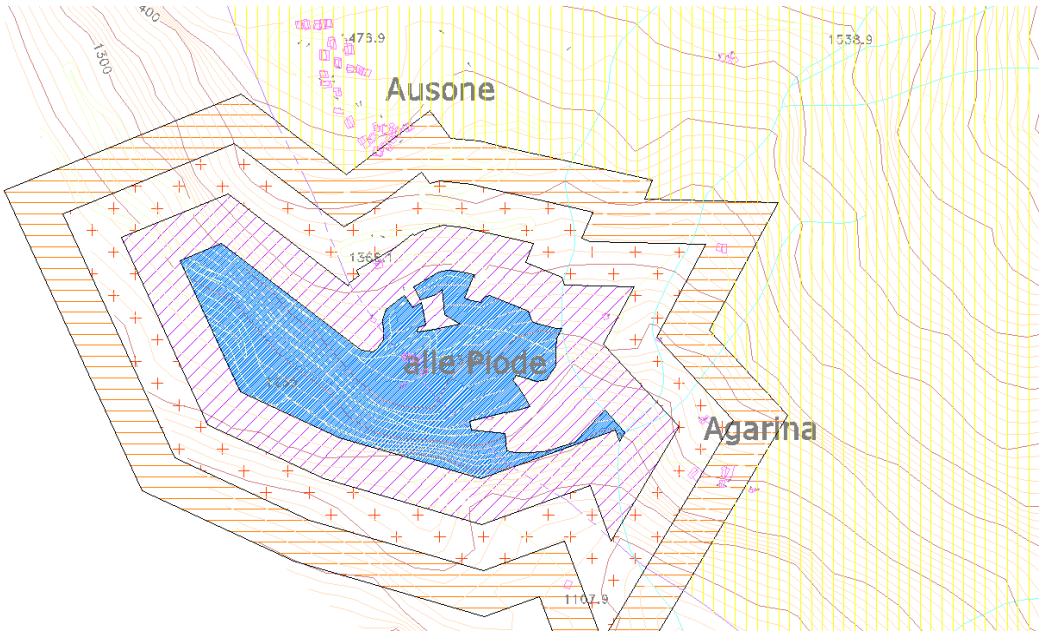
Caratteristiche aree potenzialmente sensibili all'intorno

Da un'analisi del settore ampio di territorio in esame emerge che non sono presenti ricettori o fabbricati residenziali in tutta l'area circostante il sito di intervento.

I fabbricati più prossimi al sito (loc. Ausone) sono individuabili a monte, verso Nord, dell'area di cava – nucleo di Ausone, in cui solo alcuni edifici sono stati ristrutturati e sono fruibili saltuariamente; la distanza minima è di circa 250 ml.

Classificazione dell'area interessata dall'attività in progetto

Il Comune di Premia (VB) è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica approvato.



Nella tabella che segue, pertanto, vengono riportati i valori limite di immissione a cui fare riferimento.

classificazione acustica vigente	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq(A)
CLASSE VI/V (area ex cava da recuperare)	70/70	70/60
CLASSE III/II (area ricettori loc. Ausone)	60/55	50/45

livelli di immissione assoluti (D.P.C.M. 14/11/97)

Previsione di Impatto Acustico

Al fine di verificare l'impatto acustico che le attrezzature rumorose utilizzate nell'area di lavoro possono provocare a carico delle aree potenzialmente sensibili all'intorno, si è stimato un valore massimo di emissione sonora generato dall'attività di movimentazione materiale con mezzi meccanici a pieno regime, considerando i 2 addetti manovratori in contemporanea attività su escavatore cingolato e pala gommata.

Valutazione previsionale delle emissioni complessive indotte

Di seguito si propone una tabella dei valori di pressione sonora relativi alle tipologie dei mezzi operanti in sito; i valori di pressione sonora derivano da precedenti valutazioni del rumore sui luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Sorgenti mobili	Pressione sonora
Escavatore cingolato	80,5 dB(A)
Pala gommata	82,0 dB(A)
Autocarro	76,0 dB(A)

Nello scenario ipotizzato, è stato previsto il funzionamento di n° 1 escavatore cingolato e di n° 1 pala gommata in azione per la movimentazione del materiale oggetto di deponia e profilatura; inoltre si è considerato il contributo dell'autocarro in arrivo/scarico, manovre e partenza dal cantiere. Tale configurazione operativa si ritiene rappresenti la condizione di massima criticità preventivabile.

Applicando la relazione dei tempi parziali, si ottiene quindi che nell'arco del periodo di riferimento diurno, e considerando 8 ore lavorative giornaliere, il livello di emissioni massime preventivabili presso la zona di intervento risulta pari a 83,0 dB(A).

	pressione sonora dB(A)	in lineare	Tempo per ciascuna sorgente (ore)	Tempo per ciascuna sorgente (sec)	Tempo totale (sec)	rapporto temporale
escavatore cingolato	80,5	112201845,4	6	21600	28800	0,75
pala gommata	82	158489319,2	6	21600	28800	0,75
autocarro	76	39810717,06	2	7200	28800	0,25

Stima dell'attenuazione sonora

Per una prima valutazione dell'attenuazione naturale del rumore indotto dall'attività in analisi in rapporto alla distanza, si può ricorrere alla seguente relazione che regola il fenomeno di attenuazione del suono negli ambienti aperti.

$$\Delta L = 20 \log r2/r1$$

In sostanza la relazione di cui sopra permette di valutare il grado di attenuazione dell'intensità sonora al propagarsi del suono nell'aria per il fenomeno di divergenza nel caso di sorgente puntiforme non direzionale.

Lo scopo principale del modello adottato è quello di verificare l'entità dell'attenuazione naturale del rumore indotto dall'intervento con la distanza dalla zona "sorgente", e quindi verificare il potenziale impatto in corrispondenza della zona sensibile abitata più prossima e potenzialmente esposta al rumore, ubicata a circa 250 ml. (loc. Ausone) dall'area oggetto di recupero.

Di seguito viene riprodotta una tabella riepilogativa dei risultati di simulazione matematica derivanti dall'applicazione dell'espressione indicata sopra, in relazione alla distanza dalla sorgente in esame, sino alla distanza corrispondente alla posizione del ricettore sensibile, nella condizione di esclusiva esistenza della sorgente.

DISTANZA DALLA SORGENTE r2 [m]	ATTENUAZIONE SONORA [dB]
25	28,0
50	34,0
100	40,0
250	48,0

Si rileva che già alla distanza di 25 ml dal punto di emissione (considerata al centro dell'area di intervento) l'attenuazione del rumore è di 28 dB, pertanto a tale distanza dall'area di lavoro le immissioni indotte saranno indicativamente valutabili in circa 55 dB.

Analizzando la situazione al ricettore, si evince che alla distanza lineare di 250 ml dal sito di lavoro l'attenuazione (solo dovuta alla distanza) è quantificabile in 48 dB, pertanto il contributo teorico indotto al ricettore (fabbricati a fruizione temporanea estiva) sarà pari a circa 35 dB (83 dB – 48 dB).

La previsione di massima effettuata consente di rilevare come l'attività di recupero ambientale non crei variazioni acustiche percepibili al ricettore; occorre altresì tenere conto dell'assetto morfologico dei luoghi, nonché dell'attenuazione naturale per effetto del suolo e della vegetazione non considerate nel modello previsionale adottato.

CONSIDERAZIONI SULLE VIBRAZIONI

L'analisi delle vibrazioni in ambito dei lavori di recupero ambientale fanno riferimento esclusivamente all'utilizzo ed al passaggio dei mezzi operanti in cantiere.

In funzione della localizzazione dell'area e della tipologia di intervento, le vibrazioni indotte dai mezzi risulteranno limitate nello spazio e nel tempo, ovvero confinate all'intorno della sorgente stessa, pertanto si ritiene non possano arrecare problematiche connesse.

3. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 Inquadramento territoriale

L'area in oggetto è ubicata lungo il versante orografico destro del Torrente Devero, entro il territorio comunale di Premia (VB) in località Ausone.

La quota altimetrica media del sito è individuabile a circa 1277 metri s.l.m.

Topograficamente l'area di cava è localizzabile sulla tavoletta I.G.M. in scala 1:25000 "Baceno" I N.O. del Foglio 15 della Carta d'Italia. Le coordinate U.T.M. del baricentro sono:

32TMS44602702

L'area di cava è raggiungibile risalendo la Strada Provinciale che conduce da Baceno verso Goglio.

In prossimità dell'abitato di Goglio, si abbandona la Provinciale immettendosi sulla Strada Comunale che conduce all'Alpe Devero, percorrendo la stessa per circa 800 metri, si svolta a destra imboccando una strada vicinale che conduce alla Località Ausone; continuando su questa si giunge direttamente al piazzale. Da qui si possono percorrere due strade che portano all'area di cava, la prima si diparte sulla destra e conduce alla porzione inferiore del giacimento, mentre la seconda è la strada che prosegue verso monte e conduce alla Località Ausone.

3.2 Utilizzazione dell'area

L'area in oggetto allo stato attuale risulta essere già caratterizzata da un intervento estrattivo di antica data, ed oramai inattivo da anni, nella quale sono evidenti le modificazioni territoriali indotte dalle passate attività di coltivazione mineraria.

I suoli dell'area circostante la zona occupata dalla cava, secondo la classificazione IPLA (1981), ricadono tutti nelle classi di capacità d'uso VI, e sono definibili come suoli con limitazioni d'uso, che ne restringono fortemente l'utilizzazione.

Essendo terminata l'attività di cava, si prevede ovviamente un recupero ambientale del sito, teso a reinserire l'area modificata nel contesto ambientale del territorio che ricalcherà in larga parte quello a suo tempo approvato, ma modulato rispetto al contesto morfologico attuale nonché adattato alle possibilità di utilizzo dettate dalla vigente normativa (L.R. n.3 del 11 marzo 2015).

3.3 Interazione con altri progetti od opere esistenti

Da un'attenta ricerca effettuata presso gli organi territoriali preposti, nell'area in oggetto e per un'intorno significativo della stessa, non sono stati rilevati progetti od intendimenti futuri che riguardino modificazioni al territorio in oggetto.

La proposta attività di recupero della cava non comporta pertanto interazioni con le strutture presenti.

4. VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA

L'area in esame è sottoposta nel suo insieme ai vincoli di natura pubblicistica rispettivamente di carattere idrogeologico, normato nell'ambito della Regione Piemonte dalla L.R. n° 45/89, e paesaggistico - ambientale, definito dal D.Lgs. 42/04 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", in quanto la stessa rientra nella categoria di cui all'Art. 142 comma "g" - Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco -, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art.2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n°227 e dalle recenti Lr. 4/09 e Regolamento attuativo 8/r e smi.

4.1 Strumento urbanistico

Il Comune di Premia è dotato di Piano Regolatore Generale Comunale vigente (Revisione 2009), approvato con D.G.R. n° 19-6366 del 17/09/2013.

La destinazione d'uso delle aree già modificate è definita come "attività estrattiva".

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1 Morfologia

L'area interessata dalla cava è collocata a quote relativamente elevate sul versante sinistro della Valle Devero. La morfologia del versante è caratterizzata, come confermato dall'analisi della cartografia tematica locale, da pendenze medio - elevate, molto elevate, con pareti rocciose subverticali coperte con alcune soluzioni di continuità (limitazioni geo - pedologiche) da popolamenti di latifoglie e da conifere varie (sponda destra del torrente Devero), tra cui soprattutto l'abete rosso. Spesso il bosco appare di scarso interesse tecnologico e nei punti più erti di crescita stentata.

La difficile morfologia del versante ostacola marginalmente la continuità della copertura forestale fino al piano di fondovalle, scarsamente antropizzato e caratterizzato da insediamenti perlopiù a carattere abitativo contornati da prati-pascoli o prati permanenti. Le fasce ripariali del torrente Devero sono ricoperte da arbusti ed alberi di scarso sviluppo appartenenti alle tipologie di vegetazione igrofila ad Ontano bianco (*Salix purpurea, S. caprea, Alnus incana*, ecc.); la fascia più esterna all'alveo è caratterizzata da latifoglie più esigenti in termini di profondità del suolo (Frassino, Tiglio, Sambuco nero, Acero montano, ecc.). A monte dell'area esaminata il versante assume le medesime caratteristiche con aumento delle rocce affioranti frammiste ad aree coperte da conifere.

5.2 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 la successiva possibilità di crescita ed adattamento; ciò ipotizzando fin d'ora come la migliore soluzione di recupero sia la ricostituzione dei popolamenti vegetali autoctoni preesistenti nell'area e nei dintorni.

Per una corretta analisi climatica al fine di conoscere e valutare le informazioni funzionali allo scopo delineato, si sono confrontati sinteticamente i valori medi relativi ai seguenti fattori meteorologici, dedotti dall'indagine relativa ad un arco temporale di circa venti anni:

- *Temperature*
- *Precipitazioni*

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 (1 kmq di superficie).

I dati utilizzati sono riferiti all'intorno di **Ausone**, e precisamente al punto avente le seguenti coordinate UTM: (*E = 444907; N = 5126988*).

La quota media è di 1.352 m. s.l.m. (minima 966, massima 1.655).

5.2.1 Temperature

La media delle temperature annuali, definita tecnicamente "normale annua", è di 6,9 °C, valore pienamente in linea con la fascia climatica montana propria del sito.

In tale situazione si registrano di media 125 giorni l'anno con temperature che scendono, anche per brevi periodi, sotto lo zero termico (*giorni di gelo annui*); il valore termico

mensile più elevato si raggiunge in luglio, con 15.3 °C, quello più basso a gennaio, con -1,9 °C. Riguardo alle medie stagionali si sono rilevati i seguenti valori (espressi in °C):

Tabella 1 - Temperature medie mensili

Mese	Atlante Climatologico Regionale
Gennaio	-1.9
Febbraio	-1.0
Marzo	1.6
Aprile	5.0
Maggio	8.9
Giugno	12.5
Luglio	15.3
Agosto	14.4
Settembre	11.5
Ottobre	7.5
Novembre	2.4
Dicembre	-0.5
Media	***6.9***

Analizzando i dati emerge una considerazione importante, ovvero che nella stagione invernale le temperature scendono stabilmente nelle 24 ore sotto allo 0 °C (soprattutto gennaio e febbraio), il che permette di ipotizzare l'utilizzo di **latifoglie e conifere montane** presenti lungo la fascia altitudinale del sito estrattivo per gli interventi di recupero dell'area mediante messa a dimora in gruppi nei siti dismessi, pur tenendo conto di ulteriori valutazioni sulla natura dei substrati.

5.2.2 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 1420.3**; i giorni piovosi sono circa **116** l'anno, teoricamente un giorno piovoso ogni **3** giorni circa (valore superiore alla media del territorio ossolano, dove si hanno in gran parte 90-100 giorni piovosi/anno); 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 verificano anche durante i mesi estivi.

La Tabella 2 nella pagina seguente riporta i dati ([1]) pluviometrici fondamentali concernenti la frequenza delle precipitazioni ed al loro valore per evento cumulato mensile.

L'analisi dei dati forniti permette quindi di inserire a pieno titolo la zona 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

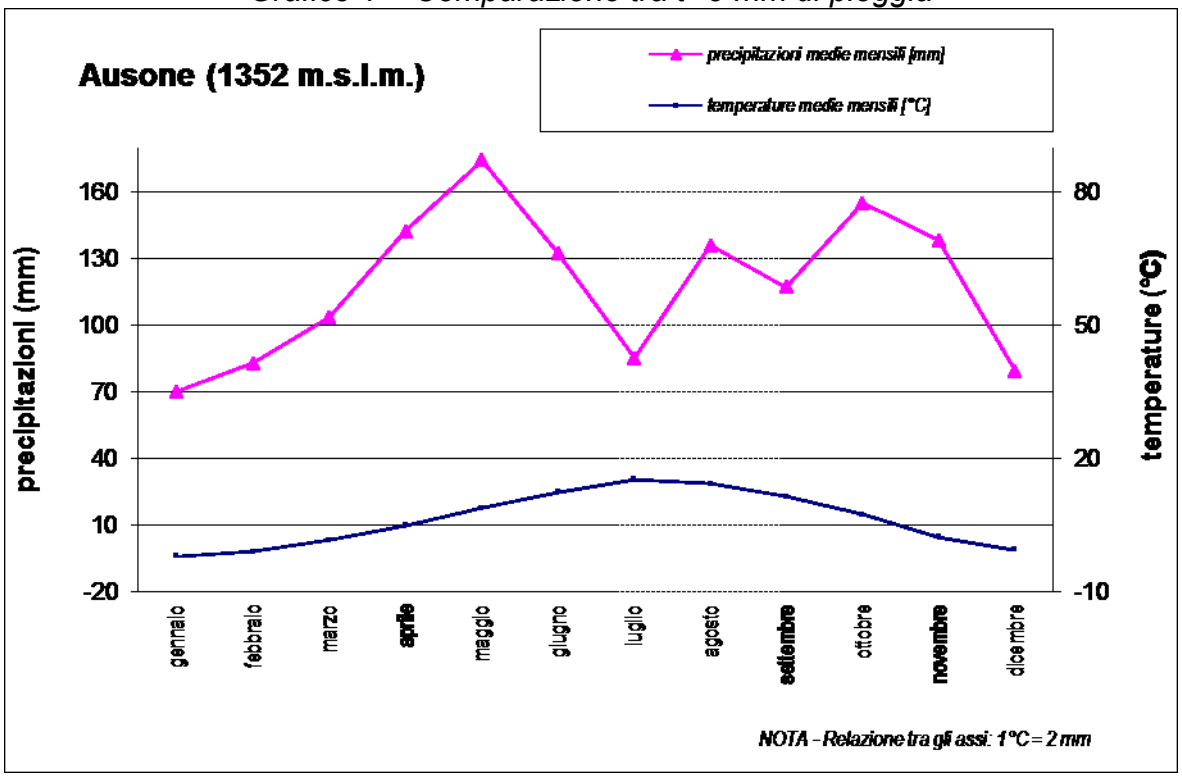
([1]) Dati desunti dall'Atlante Climatologico della Regione Piemonte 11.0

Mese	Precipitazioni Medie (mm)	Giorni di pioggia
Gennaio	70.4	8.4
Febbraio	83.0	8.7
Marzo	103.6	9.6
Aprile	142.3	9.8
Maggio	174.3	12.2
Giugno	132.5	11.8
Luglio	85.3	9.3
Agosto	136.1	10.9
Settembre	117.3	9.2
Ottobre	155.1	8.6
Novembre	138.3	9.3
Dicembre	79.5	8.2
Totale	**1420.3**	**116.1**

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 1* permette di escludere la presenza di fenomeni noti e ciclici di stress idrico relativi al versante indagato (tale situazione si presenterebbe tendenzialmente qualora in una media mensile il valore di precipitazioni mensili in millimetri fosse inferiore al doppio delle corrispettive temperature mensili in gradi centigradi).

Sono pertanto da escludersi fenomeni regolari 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.

5.3 Struttura della vegetazione – ecosistemi e agrosistemi rilevati

L'individuazione delle specie vegetali presenti nell'area di cava con accertamento delle componenti autoctone e dei relativi parametri vegetazionali rispetto a specie non compatibili di origine diversa, ha consentito di definire gli ecosistemi e/o gli agrosistemi con i quali l'attività estrattiva interferisce, e che possono eventualmente essere oggetto di impatti dovuti alla stessa.

Così operando sono state ottenute le informazioni per ricostruire, ove possibile, le coperture vegetali autoctone ed anche quelle originarie; a seguito di tale studio, risultante dalle osservazioni dirette mediante sopralluogo, è stato possibile individuare gli interventi di recupero ambientale e di ripristino paesaggistico al termine della prevista attività di coltivazione o, se possibile, in corso di coltivazione.

Mediante i suddetti rilievi eseguiti sul posto e nelle immediate vicinanze si è costruito un quadro vegetazionale specifico dell'area in esame, dedicando particolare attenzione all'analisi della copertura arborea ed arbustiva affermatasi nei dintorni della cava (in molti casi si tratta di validi indicatori nelle scelte dei postimi più adatti al recupero ambientale).

Un quadro esauriente delle caratteristiche vegetazionali locali dell'area vasta è riportato nei capitoli introduttivi del ***Progetto di recupero ambientale***, al quale pertanto si rimanda per ogni ulteriore chiarimento.

5.4 Pedologia

Per definire la tipizzazione pedologica della zona interessata dalla coltivazione si sono indagati i suoli dell'area di cava ed in parte quelli interessati dalla pista d'accesso.

Tale valutazione, unitamente all'esame dei dati climatici eseguito nel paragrafo precedente, serve ad orientare al meglio la scelta dei postimi vegetali da utilizzare nel recupero; altre informazioni sono state desunte dalla Cartografia Tecnica Regionale (SITA Piemonte – Foglio IGM 15 Domodossola, scala 1/100.000, edita da CSI-IPLA Piemonte), ed in particolare dalla *Carta dell'Uso del Suolo* e dalla *Carta della Capacità d'Uso dei Suoli*.

L'area di cava, relativamente all'*Uso del Suolo*, (intendesi qui come area vasta) risulta inserita a cavallo tra zone coperte da vegetazione naturale, nella fattispecie pascoli alle quote superiori, boschi di latifoglie varie ed arbusteti con sporadici elementi arborei.

Circa la *Capacità d'Uso del Suolo*, ovvero la sua reale possibilità d'utilizzo agrario e forestale, si è in presenza di zone con suoli di VI classe, con limitazioni forti e molto forti che precludono ogni gestione al di fuori del pascolo e del bosco.

Dal punto di vista pedologico, i suoli si presentano mediamente asciutti (come indicato dalla vegetazione arborea) localmente freschi e sufficientemente drenati (ove non troppo superficiali), subacidi o acidi; l'humus è di tipo *moder*; mentre il pH è tendenzialmente acido o sub-acido (valori >5-5,5), con *capacità di scambio cationico* da mediocre a discreta.

L'acclività è piuttosto disomogenea, in genere da *elevata-molto elevata* (a valle della cava) a *media* (a monte dell'area di cava).

5.5 Paesaggio e uso del suolo

L'esame della "*Carta Forestale*" conferma come l'area sia coperta da boschi misti di latifoglie a copertura densa (ove le pendenze e la rocciosità lo consentono), che caratterizzano gran parte del basso versante, confermando così le valutazioni precedenti fatte sul campo. Nelle aree adiacenti si verificano situazioni intermedie con cenosi di passaggio per fasi intermedie (pascoli invasi da specie arboree pioniere, cenosi povere a conifere su aree rocciose, ecc.). Maggiori dettagli riguardo alle cenosi forestali sono forniti nell'apposito capitolo della relazione di recupero ambientale.

Infine la "*Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte*" inquadra il sito nel sistema di paesaggio P – Rilievi montuosi e valle alpine (latifoglie), Sottosistema VI (Rilievi interni delle valli settentrionali), Sovraunità di Paesaggio 15 (ambienti forestali).

Le caratteristiche di questo sistema paesaggistico sono rappresentate da pendici montuose con esposizione ed acclività varia, coperte da boschi misti, che occupano estesamente l'orizzonte montano.

Sui versanti e specialmente sul fondovalle si alternano prati e pascoli, anche abbandonati e ospitanti formazioni arboree ed arbustive di nuova colonizzazione, derivanti da anche da antichi dissodamenti. Si rileva la presenza abbondante di conifere su pendii erti o con rocciosità elevata in quota (soprattutto con esposizione Nord), ma anche nella fascia climatica tipica delle latifoglie (presenti a quote maggiori principalmente su versanti esposti a Sud).

Il sottosistema VI (rilievi interni delle valli settentrionali) presenta, rispetto al paesaggio, i seguenti caratteri specifici:

- Forme, profili e percorsi: versanti a profilo rettilineo, crinali angolari, valli a V (molto) - chiuse;
- Fascia altimetrica: 200 - 1300 m. s.l.m.;
- Dislivelli: accentuati;
- Pendenze: accentuate - molto accentuate;
- Aspetti climatici particolari: --;
- Orientamento colturale agrario: foraggero prativo;
- Copertura forestale: cedui;
- Variazioni cromatiche stagionali: marcate;
- Grado d'antropizzazione storica: moderato;
- Grado d'antropizzazione in atto: moderato;
- Periodi di forte antropizzazione: --;
- Densità insediativa: moderata;
- Distribuzione insediativa: centri minori, nuclei e case sparse;
- Dinamica del paesaggio: accelerata trasformazione.

Si è quindi in presenza di un ventaglio di solchi vallivi imperniato nella grande valle principale dell'Ossola, posta in direzione Nord-Sud, con pendici erte, incombenti e con forti dislivelli, che limitano gli insediamenti al solo fondovalle ed alle prime tratte delle pendici. Fianchi coperti da boscosità a tratti fitta, estesa e mista rispetto alle specie presenti.

La *Sovraunità 15*, infatti, vede la presenza di formazioni a latifoglie miste, su erti versanti, assenti a tratti a causa di rocce affioranti o rade, per lo più in tasche discontinue di suolo; talvolta le formazioni forestali sono interrotte da discariche di risulta per attività di cava.

Infine, a proposito dell'inquadramento rispetto ai piani vegetazionali, l'area appartiene al **Piano Montano**, ove predominano boschi di latifoglie (sponda sinistra) e conifere (sponda

destra), inframmezzati da prati e pascoli e selve castanili ormai in abbandono alle quote inferiori.

6. STUDIO DEGLI EFFETTI INDOTTI DALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA SULL'AMBIENTE E RELATIVE MITIGAZIONI

La presenza di un'attività estrattiva, specialmente su versanti montani, in virtù della sua influenza sulla morfologia e le caratteristiche paesaggistiche ed ambientali, deve essere oggetto d'attento studio e monitoraggio al fine di rilevare tutti i possibili impatti dovuti alle attività di coltivazione, a carico delle diverse componenti naturali stazionali che vanno preventivamente ricercate e definite.

Nel caso in esame si tratta però di valutare non già gli effetti di una attività estrattiva da attuare o continuare, quanto gli effetti legati alle azioni – necessarie – di recupero che si realizzeranno essendo chiusa l'attività estrattiva. Il concetto è dunque in parte ribaltato, ovvero non gli effetti di una sottrazione di materiale con mutamenti dello stato morfologico dell'area e impatti legati alle attività estrattive sulle componenti ambientali ma – viceversa – una valutazione degli effetti che si presume siano positivi sempre sull'ambiente di cava e nei dintorni determinato dai lavori di recupero.

Questi lavori, seppur di portata limitata nel tempo e nello spazio, determineranno alterazioni dello stato attuale delle componenti ambientali nei dintorni della cava e nelle aree stesse interessate dai lavori in maniera temporanea ma , come detto, sono legati alle attività di cantiere e non di coltivazione ed hanno la finalità di riportare lo stato dei luoghi il più possibile simile a quello percepibile prima dell'apertura della cava, ovviamente non potendosi riprofilare il versante nelle condizioni originarie con riporto del materiale estratto.

Tali impatti devono comunque essere identificati, quantificati e valutati preventivamente al fine di definire l'"ottimizzazione progettuale del recupero finale", essendo il sito collocato in prossimità di aree boscate e/o pascolive ma con ampie pareti in roccia a vista, in parte già intaccate dalla cessata attività estrattiva.

Le azioni di recupero ambientale previste rappresentano comunque il principale fattore di compensazione degli impatti generati dall'attività estrattiva pur interrotta, mettendo in campo le metodologie più idonee per indirizzare la destinazione finale del sito – ritorno ad area boscata frammista ad area pascolive – compatibile e auto-sostenibile nel lungo periodo con il carattere del paesaggio circostante.

Occorre poi precisare che il quadro degli interventi di riqualificazione morfo-vegetazionale e paesaggistica rappresenta, nell'ottica di un reinserimento dell'area alterata nelle dinamiche dell'assetto naturalistico, anche una verifica della congruità delle misure di riconversione proposte a suo tempo ed oggi riviste alla luce dello stato di fatto reale della cava.

6.1 Metodologia di valutazione adottata

La metodologia di intervento ritenuta più efficace prevede un esame preliminare dell'ambiente locale, con successiva sua scomposizione nelle diverse componenti bersaglio di possibili impatti derivanti dalle attività di chiusura della cava (non della coltivazione), valutando effetti e durata degli stessi (legati quindi alla sola fase di cantiere); infine si è proceduto all'esame delle possibili azioni di mitigazione dell'impatto individuato e relative modalità di applicazione in campo.

In pratica si è operato un confronto tra gli impatti derivanti dai lavori di chiusura della cava sulle componenti ambientali (valore negativo) rispetto agli effetti (positivi) derivanti dagli interventi di recupero e mitigazione ambientale. Tale stima tiene conto della durata, degli impatti (perdita di valore ambientale permanente o definitivo), mentre le opere di mitigazione e gli interventi di recupero sono valutati in base al reale effetto mitigante sugli impatti individuati.

L'indagine è sviluppata con i seguenti passaggi:

- *Individuazione delle componenti ambientali soggette ad impatto;*
- *Effetti degli impatti;*
- *Effetti delle mitigazioni possibili;*
- *Valutazione della possibile diminuzione di valore ambientale.*

Le componenti ambientali su cui possono esserci interferenze dovute alle operazioni di recupero ambientale sono le seguenti:

- *Atmosfera*
- *Ambiente idrico*
- *Litosfera: suolo e sottosuolo*
- *Vegetazione e flora*
- *Fauna*
- *Paesaggio*
- *Salute pubblica ed emissioni acustiche*

Il risultato finale della valutazione – in termini soggettivi – potrà corrispondere ad una perdita di valore ambientale dell'area, pur considerando la messa in atto delle adeguate misure di mitigazione ambientale.

Al fine di meglio definire questi aspetti, per ognuna delle parti citate si è provveduto ad una disamina degli impatti e delle possibili mitigazioni, per poi riassumere in una tabella intensità, durata, rischio o probabilità d'accadimento, reversibilità o mitigabilità dello stato di fatto in cui si trova la cava ove la coltivazione è cessata con valutazione dei possibili effetti sia dell'impatto che della mitigazione.

6.2 Possibili valori degli impatti

I valori assegnati ad impatti e mitigazioni nelle singole colonne delle tabelle seguenti, riportata al termine del paragrafo, sono stati tradotti in una scala così strutturata:

- *Lieve*
- *Medio*
- *Elevato*
- *Molto elevato*

Per quanto concerne la durata, si sono ipotizzate durate temporanee o permanenti, mentre il rischio (valore riservato unicamente all'impatto) è valutato come:

- *Occasionale*
- *Probabile*
- *Certo*

Infine la scala di valori di reversibilità o mitigabilità va da irreversibile a reversibile e da non mitigabile a mitigabile.

Si tratta ovviamente di valutazioni soggettive, riprese comunque dalle metodologie di Valutazione di Impatto Ambientale, nello specifico la procedura PSR (Pressione, Stato, Risposta) adattata alle esigenze descrittive.

6.2.1 Atmosfera

IMPATTI – Le operazioni di movimentazione del materiale (blocchi e clasti di dimensioni variabili rimasti in situ) che saranno utilizzati la risagomatura di alcune parti della cava, comporteranno possibili anche se limitate emissioni di polveri fini; inoltre vi saranno emissioni di gas dovute all'utilizzo di macchinari a motore.

Si può ipotizzare che, in una minima porzione di versante adiacente la cava, l'intercettazione dei raggi luminosi da parte delle piante potrà subire delle probabili ma limitate riduzioni, causa il deposito di tali polveri; nel caso si sottolinea che nelle immediate vicinanze del perimetro di cava la presenza di popolamenti boschivi è del tutto assente, essendo presenti pareti rocciose quasi prive di vegetazione. Non si prevedono impatti a carico della popolazione in quanto l'area è ben distante da nuclei abitati.

MITIGAZIONI – Si sottolinea che le emissioni di polveri e gas in atmosfera saranno temporanee, ovvero limitate alla durata dei lavori di cantiere per la predisposizione delle operazioni di recupero ambientale.

Gli scarichi dei mezzi impiegati in cava saranno ovviamente sottoposti alle normali modalità di controllo a cui sono solitamente sottoposti tutti i mezzi di trasporto.

Per smorzare la volatilità delle polveri è prevista la pratica di periodiche bagnature sul piazzale di cava nonché lungo la pista d'accesso; ciò permetterà di ridurre notevolmente la volatilità delle polveri in questi luoghi, portando a diminuzione anche il deposito delle particelle sulle foglie degli alberi.

Si fa inoltre notare come la significativa presenza di giornate piovose nel corso dell'anno sarà in grado di contribuire ad ostacolare il deposito del particolato atmosferico sulla vegetazione limitrofa alla cava.

6.2.2 Ambiente idrico

IMPATTI - Il sito di cava oggetto del presente studio non presenta interazioni rilevanti con l'idrografia superficiale locale.

MITIGAZIONI - Non si prevedono misure particolari a riguardo, salvo le previste regimazioni in progetto che seguono le normali procedure previste per la corretta regimazione e smaltimento delle acque superficiali in uscita dall'area di ex cava sia durante che al termine dei lavori di recupero.

Si ritiene inoltre utile sottolineare come in alcune porzioni delle piste esistenti l'andamento delle acque abbia già trovato un percorso del tutto naturale – con conseguente attecchimento di specifiche formazioni igrofile erbacee ai bordi delle aree di scorrimento usuale dell'acqua – per cui non si prevedono canalette o altre opere di regimazione, con ciò riducendo al minimo l'impatto su tale componente.

6.2.3 Geomorfologia (litosfera, suolo e sottosuolo)

IMPATTI - L'impatto sulla geomorfologia del versante deriva dagli effetti diretti avutisi nel tempo a causa dei lavori di coltivazione del materiale roccioso, con le conseguenti modifiche permanenti del profilo del versante interessato. Queste operazioni sono state

oggetto di modificazioni in tempi passati ed hanno ovviamente determinato un impatto non mitigabile sulla morfologia del versante.

Tali effetti potranno essere parzialmente ridotti da un lato dall'invecchiamento che i versanti ad oggi presentano e dall'altro grazie agli interventi di recupero previsti.

In particolare il riporto di materiale detritico nel sito estrattivo finalizzato a ricostituire una parte del profilo originario del versante stesso sarà in grado di ripristinare parzialmente il profilo originario, migliorando l'inserimento visivo della cava nel panorama vallivo circostante.

MITIGAZIONI - Le mitigazioni nei confronti della geomorfologia si traducono come già ricordato nella ricostruzione parziale (con riporto di materiale a ricostituzione di parte del versante originario modificato dall'attività di coltivazione mineraria) di un profilo morfologico il più possibile naturaliforme e simile alla preesistente situazione.

Si ritiene utile sottolineare come le situazioni paesaggistiche caratterizzate da pareti rocciose lisce e nude, spesso a strapiombo o subverticali, o confinate verso valle da forme conoidiformi (sia di versante che di trasporto) siano comuni lungo i versanti vallivi ossolani per cui non si introdurranno elementi paesistici visivi anomali rispetto all'ambiente attuale. Il fattore ha comunque un impatto residuale innegabile, constatata la difficoltà e l'inopportunità di colmare interamente con riporti detritici le superfici di sbancamento.

Al fattore di mitigazione si assegna un effetto medio poiché è possibile un parziale ripristino del versante nella morfologia precedente l'apertura della cava, attuato appunto mediante riporto detritico e semina su riporto di terra vegetale.

Tale argomento costituisce parte integrante del piano di recupero ambientale del sito, a cui pertanto si rimanda per ogni altro chiarimento in merito.

6.2.4 Flora

IMPATTI – Da un punto di vista floristico e vegetazionale, con il recupero ambientale in argomento, non verranno danneggiate o eliminate fitocenosi ad oggi presenti, ma si assisterà ad un incremento delle superfici coperte da vegetazione, come meglio dettagliato dalla relazione di recupero ambientale.

Infatti il progetto di recupero prevede la formazione di prato sulle aree risagomate e di neoformazione (con movimentazione di materiale detritico di cava) previa stesura di un appropriato strato di terriccio e/o terreno fertile, contribuendo a di ricucire gli spazi oggi frammentati e mosaicati con il tessuto prativo nell'area indagata.

Si vedano in proposito gli specifici paragrafi dedicati a tali azioni – che si attueranno come detto a macchia di leopardo – essendo molte parti del sito di cava di già coperte da una vegetazione arbustiva ed anche erbacea affermata e stabile.

MITIGAZIONI - Per quanto sopra esposto quindi non si ritiene necessario – ne sarebbe possibile – attuare azioni di recupero delle porzioni residuali dei piazzali di cava sia per la loro estensione ma in particolare perché su di esse è già in parte attiva una rivegetazione da parte di essenze arbustive e erbacee su cui andrebbero a sovrapporsi gli interventi di recupero con materiale vegetale simile.

6.2.5 Fauna

IMPATTI – Analizzando quanto previsto dal progetto in argomento e la distribuzione degli ambienti boschivi o aperti descritti in precedenza, si può supporre che l'interferenza diretta

tra le azioni previste e la fauna presente nell'area vasta si limiti alle specie presenti nell'area interessata direttamente dalle operazioni di recupero ambientale e nella fascia boscata prossima alla medesima.

Ci si riferisce in particolare alla mammalofauna minore ma anche di media taglia che abitualmente da anni frequenta gli ambienti boscati tradizionali; tali specie potranno subire impatti nel momento in cui si attivano le lavorazioni di movimentazione dei materiali detritici (mezzi di cantiere operativi, sottrazione di modesti spazi oggi utilizzati per il transito) ma l'impatto nel complesso – valutate le dimensioni spaziali dell'area d'intervento, decisamente limitate rispetto agli areali in disponibilità per tali specie nelle immediate vicinanze – si può tranquillamente definire minimale.

Gli impatti probabili sulla fauna sono creati dal traffico veicolare dei mezzi utilizzati per le operazioni di recupero ambientale: queste perturbazioni avranno luogo in pieno giorno, con ritmi moderati e allo stato attuale, visto l'ormai diffusa presenza antropica in zona, possono essere definiti già presenti e assimilati dalla fauna locale.

È da sottolineare come la maggior parte della avifauna presente in loco abbia prevalente attività crepuscolare e/o notturna e quindi temporalmente non direttamente interferente con le attività previste.

Inoltre la durata degli interventi si misurerà in pochi mesi, per cui il disturbo causato all'avifauna in genere può considerarsi trascurabile.

Per quanto concerne l'inquinamento sonoro, causa di ipotetico disturbo della fauna in genere e dell'avifauna (mammiferi e uccelli stanziali e non di passo), le specifiche delle attrezzature e le tempistiche di impiego possono ragionevolmente far supporre una assenza di impatto significativo su questa componente.

MITIGAZIONI – Per quanto sopra esposto, relativamente ai possibili impatti su questa componente, non si ritiene necessario introdurre particolari mitigazioni per la fauna.

Il recupero ambientale proposto dell'area di cava porterà a lungo termine una situazione migliorativa per gli animali frequentanti la zona, con creazione di ulteriori nicchie ecologiche e ambienti naturaliformi adatti alle specie prima citate.

6.2.6 Paesaggio

IMPATTI – Si ritiene importante sottolineare che i siti di cava, al fine di una corretta integrazione con il contesto naturale, una volta dismesse, siano recuperate sia da una punto di vista paesaggistico e ambientale.

È quindi ineccepibile che il recupero ambientale in argomento – che non prevede a monte nessuna ulteriore attività estrattiva ma solamente spostamenti di materiale detritico e riprofilature dei versanti – possa dare il via a valenze paesaggistiche positive, andando in parte a ricucire gli spazi tra la copertura arborea delle aree circostanti e quanto creato in passato dall'attività di cava.

MITIGAZIONI – Per quanto sopra esposto sarà tutto il progetto di recupero ambientale in argomento ad essere la dovuta e necessaria mitigazione a quanto operato in passato. In merito invece ad impatti specifici legati alla realizzazione del recupero stesso, non si evidenzia la necessità di alcuna mitigazione.

6.2.8 Salute pubblica, prevenzione rischi per operatori ed emissioni acustiche

Si sottolinea che nelle immediate vicinanze dell'area di cava non sono presenti (allora e oggi) nuclei abitati: per quanto riguarda gli interventi di recupero, si ritiene che non vi siano rischi di alcun genere a carico della salute pubblica.

Relativamente all'inquinamento acustico prodotto in fase di cantiere è comunque prevista una specifica documentazione redatta da tecnici competenti, a cui pertanto si rimanda per ulteriori chiarimenti.

Per questo motivo, tenuto conto che i lavori di recupero e sistemazione dell'area avranno durata limitata e poi non si effettueranno ulteriori lavorazioni, il valore dell'intervento di mitigazione sulla componente viene considerato medio/alto.

6.3 Considerazioni riassuntive

A seguito dell'analisi svolta nei paragrafi precedenti, si è proceduto alla stesura di una tabella riassuntiva degli effetti congiunti degli impatti e delle relative mitigazioni, al fine di valutare gli eventuali impatti degli interventi in progetto.

Tabella 1 rec - Riepilogo degli effetti di impatti e mitigazioni sui fattori ambientali indagati

Fattore ambientale	Impatti	Mitigazioni
Atmosfera	Lieve	Medio
Ambiente idrico	Lieve	Alto
Litosfera	-	Medio
Vegetazione	-	Alto
Fauna	Lieve	Medio
Paesaggio	-	Alto
Rumore	Medio	Alto
Salute pubblica	Lieve	Medio/alto

In altri termini, gli interventi di recupero ambientale previsti consentiranno una mitigazione parziale degli impatti sull'ambiente, con maggiore efficacia verso la ricostituzione dei caratteri ecosistemici generali.

In ogni caso le azioni di recupero ambientale descritte in seguito avranno sicuramente l'effetto di riportare, per quanto possibile, l'area di cava – ad oggi non più utilizzata o soggetta a lavorazioni – ad uno stato di avviamento all'equilibrio vegetazionale, ambientale e visivo, non identico all'originale, ma comunque rispettoso e pienamente in linea con l'ambiente circostante.

A conclusione dell'analisi degli impatti si riporta la seguente tabella, che riepiloga quanto esposto finora a proposito degli impatti della cava e dei relativi interventi di mitigazione ambientale.

Tabella 2 rec - Componenti ambientali, fattori d'impatto, impatti, effetti delle mitigazioni

COMPONENTI AMBIENTALI	FATTORI D'IMPATTO	DESCRIZIONE IMPATTO	EFFETTI IMPATTO	MITIGAZIONI
Atmosfera	Attività movimentazione materiale detritico, movimento mezzi	Aumento polveri e gas di scarico in atmosfera	Inquinamento da polveri, possibili modifiche a ciclo evapotraspirazione delle piante circostanti (vegetazione infestante in molti casi!), effetti smorzanti su rifrazione ed intercettazione luminosa per i vegetali.	Bagnatura periodica dei piazzali e degli accessi ed aree sensibili ad accumulo polveri. Ruolo benefico delle precipitazioni atmosferiche molto frequenti.
Ambiente idrico	Operazioni di riporto materiale detritico, transito mezzi	Possibilità da parte delle polveri di raggiungere impluvi e corpi idrici	Possibilità inquinamento degli impluvi circostanti per immissione di polveri in sospensione	Regimazione superficiale delle acque meteoriche, periodico controllo dei mezzi operanti in cantiere (contro perdite)
Litosfera: suolo e sottosuolo	Nessun impatto derivante dalle operazioni previste dal progetto di recupero ambientale	----------	----------	Ricostruzione di aree con riporto preventivo di strati fertili ed inerbimenti.
Vegetazione	Nessun impatto derivante dalle operazioni di recupero ambientale previste	Nessuno in quanto gli interventi saranno localizzati solo sulle aree di cava già prive di vegetazione	Effetti positivi elevati per la ricompattazione del tessuto vegetazionale proprio delle aree sistemate dopo la ricolmatura e inerbimento	Recupero ambientale del sito di ex cava tramite inerbimento delle superfici
Fauna	Azioni meccaniche con conseguenti emissioni acustiche e traffico veicolare indotto	Aumento di emissioni acustiche e traffico veicolare indotto relativo alle necessità di movimento mezzi legate alla realizzazione del recupero ambientale	Possibile allontanamento di singoli animali e di avifauna, con effetto solo temporaneo e legato alle attività in cava.	Utilizzo dei mezzi meccanici in fasce orarie diurne e per tempi limitati
Paesaggio	Nessun impatto derivante dalle previste operazioni di recupero ambientale	----------	Effetti positivi stante il miglioramento del paesaggio	Ricostituzione del profilo morfologico attraverso riprofilatura del materiale detritico e inerbimento delle superfici.
Salute pubblica e Rumore	Attività di cantiere	Inquinamento acustico per uso automezzi e emissioni polveri per movimentazione materiale detritico	Disturbi da inquinamento acustico	Uso d'attrezzature munite di dispositivi di riduzione del rumore.

7. CONCLUSIONI

Il complesso degli interventi di recupero prima definito e alcune mitigazioni da porre in atto in fase di cantiere permetteranno di ripristinare parzialmente le componenti ambientali preesistenti alla attività di coltivazione, riportando l'area di cava nel contesto del tessuto paesaggistico originale, pur con tempi medio-lunghi e con differenze (flora e morfologia superficiale) rispetto allo stato dei luoghi ante-opera.
Le azioni di recupero permetteranno quindi, in tempi medio-brevi, di recuperare l'area di cava e attuare un inizio di inserimento della stessa nel contesto ambientale della valle.

Domodossola, maggio 2017