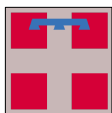


REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL
VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI TRONTANO

PROGETTO DI RINNOVO ED AMPLIAMENTO DELLA CAVA DI BEOLA DENOMINATA "SERVEZZ"

ADEMPIMENTI:

Legge Regionale n.40/98, articolo 12 e s.m.i.

- STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE -

I Tecnici



Per. Ind. MINERARIO

CAD DESIGNER

Negri Gian Paolo

Via Ardignaga n.5 28865 Crevoladossola (VB)

mobile 329.7322844

e-mail: negri_pm@nonsolocave.it

pec: gianpaolo.negri@pec.eppi.it

www.nonsolocave.it

Il Committente:

Soc. Cava Favalle S.r.l. unipersonale
Via G. Trabucchi, 29
28845 Domodossola (VB)

Dott. Agr. Gian Mauro Mottini

Via G. Bonomelli, 16 Domodossola (VB), IT
Tel./fax +39 0324 482297

e-mail: info@studioagronomicomottini.it

Dott. Geol. Riccardo Frecia

Via Pignari, 18
12037 Saluzzo (CN), IT
cell.: 328.5327610

e-mail: riccardo.frecia@geologipiemonte.it

Settembre 2020

INDICE

1 STATO ATTUALE	4
1.1 INQUADRAMENTI LEGISLATIVI E CRITERI METODOLOGICO - OPERATIVI.....	4
1.1.1 Inquadramento rispetto alle leggi sulla V.I.A.	4
1.1.2 Inquadramento rispetto al D.P.A.E.	5
1.1.3 Riferimenti autorizzativi, storia e motivazioni del progetto.....	6
1.1.4 Contenuti del S.I.A. e criteri metodologico - operativi generali	6
1.2 IL SITO DI COLTIVAZIONE ESISTENTE	8
1.2.1 Localizzazione	8
1.2.2 Descrizione funzionale del sito di coltivazione.....	8
1.3 CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE ESTRATTO E ANALISI SOCIO-ECONOMICA DELLA ZONA.....	9
1.3.1 Caratterizzazione quali-quantitativa del materiale estratto.....	9
1.3.2 Bacino d'utenza servito e impieghi del materiale estratto.....	9
1.3.3 Analisi della situazione socio - economica della zona	10
2 QUADRO DI ORIENTAMENTO.....	11
2.1 PREMESSA METODOLOGICA	11
2.2 CRITERI PER LE VALUTAZIONI DI IMPORTANZA RELATIVA.....	12
2.3 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AMBITO DI INSERIMENTO E SENSIBILITÀ AMBIENTALI RELATIVE	13
2.3.1 Sensibilità dipendenti dalle caratteristiche geografiche dell'ambito.....	13
2.4 INTERFERENZE POTENZIALI DA VERIFICARE PER LA TIPOLOGIA SPECIFICA DI INTERVENTO	14
2.4.1 Linee di impatto da considerare sotto il profilo tecnico	14
2.5 ALTERNATIVE DI INTERVENTO	14
2.6 SETTORI DI IMPATTO POTENZIALE DA CONSIDERARE AI FINI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	17
2.7 SITO ED AREA VASTA	18
3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DI SETTORE.....	18
3.1 PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO	19
3.2 NORME DI RIFERIMENTO PER LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE.....	19
3.2.1 Principali norme di riferimento del settore ambientale	20
3.3 STRUMENTI PROGRAMMATICI PER IL TERRITORIO CONSIDERATO (PROV. DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA)	20
3.4 ANALISI DEL P.A.I., DEL PROGETTO I.F.F.I. E DELLO STUDIO GEOLOGICO DI P.R.G.C.	22
4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: ASPETTI TERRITORIALI.....	22
4.1 CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO	22
4.1.1 Gli usi del suolo e le attività produttive.....	23
4.2 VINCOLI AMBIENTALI GRAVANTI SULL'AREA	23
4.3 CONTENUTO DEL P.R.G.C. DEL COMUNE DI TRONTANO.....	23
5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	23
5.1 CAVA SERVEZ.....	23
5.1.1 Accessibilità ai fronti di cava	23
5.1.2 Stato attuale dell'area di cava	24
5.1.3 Situazione al termine dei lavori al 5° anno di coltivazione.....	24
5.1.4 Situazione al termine dei lavori al 10° anno di coltivazione.....	25
5.1.5 Quantificazione dei volumi.....	25
5.1.6 Stima del traffico veicolare indotto.....	26
5.2 CAVA PIODALE	27
5.2.1 Accessibilità ai fronti di cava	27
5.2.2 Stato attuale dell'area di cava.....	27
5.2.3 Situazione al termine dei lavori al 5° anno di coltivazione	27
5.2.4 Situazione al termine dei lavori al 10° anno di coltivazione	28
5.2.5 Quantificazione dei volumi.....	28
5.2.6 Stima del traffico veicolare indotto	30
5.2.7 Rifiuto di lavorazione.....	30
5.3 PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE (SINTESI).....	31

5.3.1	Interventi di rinaturalizzazione del sito	31
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ATMOSFERA.....	31
6.1	INQUADRAMENTO RELATIVO ALLA COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	31
6.2	ANALISI DELLE TEMPERATURE.....	31
6.3	ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI	32
6.3.1	Condizione attuale della componente atmosferica	33
6.4	IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	34
6.4.1	Sostanze gassose prodotte da macchinari e da mezzi di trasporto	34
6.4.2	Polveri.....	35
6.5	MITIGAZIONI A SALVAGUARDIA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	35
6.5.1	Inquinamento per impiego di macchinari e mezzi di trasporto.....	35
6.5.2	Polveri.....	36
7	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	37
7.1	ACQUE SUPERFICIALI	37
7.1.1	Inquadramento idrografico superficiale.....	37
7.1.2	Possibili impatti sulla componente ambientale acque superficiali	37
7.1.3	Mitigazioni previste e proponibili.....	38
7.2	ACQUE SOTTERRANEE.....	38
7.2.1	Inquadramento idrogeologico	38
7.2.2	Impatti prodotti dal progetto sulla componente "acque sotterranee"	38
7.2.3	Mitigazioni previste e proponibili.....	39
8	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SUOLO E SOTTOSUOLO	39
8.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	39
8.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.....	41
8.3	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DELL'AREA IN ESAME	41
8.4	IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	42
8.5	MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI	42
9	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI.....	42
9.1	ASPETTI PROGRAMMATICI DI SETTORE.....	42
9.1.1	Pianificazione faunistico - venatoria provinciale	43
9.2	STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE	43
9.3	STATO E CARATTERISTICHE DELLA COMPONENTE VEGETAZIONALE	43
9.4	CARATTERI PEDOLOGICI	44
9.5	STATO E CARATTERISTICHE DELLA COMPONENTE FAUNISTICA LOCALE.....	45
9.5.1	Stato della componente macrofaunistica locale	45
9.5.2	Avifauna	45
9.5.3	Mammiferi.....	48
9.5.4	Anfibi e rettili	49
9.5.5	Aree di potenziale interferenza diretta dell'opera	49
9.6	POSSIBILI IMPATTI RELATIVI ALLE COMPONENTI AMBIENTALI FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI	50
9.6.1	Flora	50
9.6.2	Fauna	50
9.6.3	Ecosistemi	50
9.7	MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI	51
9.7.1	Flora	51
9.7.2	Fauna	51
9.7.3	Ecosistemi	52
10	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: PAESAGGIO	52
10.1	LO STATO ATTUALE DEL PAESAGGIO OSSOLANO NELLA PORZIONE IN ESAME	52
10.2	POSSIBILI IMPATTI RELATIVI ALLA COMPONENTE AMBIENTALE PAESAGGIO.....	53
10.3	MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI.....	54
11	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SALUTE PUBBLICA.....	54

11.1	ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI	54
11.1.1	<i>Effetti dell'inquinamento da vibrazione sulla salute delle persone</i>	55
11.1.2	<i>Principali azioni di prevenzione attivate</i>	55
11.2	ESPOSIZIONI AL RUMORE DURANTE IL LAVORO	55
11.2.1	<i>Effetti dell'inquinamento acustico sulla salute delle persone</i>	55
11.2.2	<i>Interventi di attenuazione del rumore proposte</i>	56
11.3	ESPOSIZIONE AGLI AGENTI CARCINOGENICI (SILICE CRISTALLINA)	56
11.3.1	<i>Misure preventive e protettive adottate sugli operai</i>	58
11.4	ALTRE FONTI DI RISCHIO	58
12	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: RUMORE	58
13	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	59
13.1	GENERALITÀ	59
13.2	CONCLUSIONI	62

Premessa

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è stato sviluppato a corredo del progetto di rinnovo ed ampliamento della coltivazione della cava denominata Servez sita in loc. Croppo nel territorio del Comune di Trontano (VB), al fine di consentire l'espletamento della fase di valutazione e giudizio di compatibilità ambientale, ai sensi dell'articolo 12 della L.R. 14 dicembre 1998, n.40 (*Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione*) e s.m.i.

Il progetto di cui al presente studio, presentato dalla società Favalle S.r.l. Unipersonale, è a supporto della domanda di autorizzazione per il rinnovo e l'ampliamento della coltivazione della cava in oggetto.

1 STATO ATTUALE

1.1 Inquadramenti legislativi e criteri metodologico - operativi

1.1.1 INQUADRAMENTO RISPETTO ALLE LEGGI SULLA V.I.A.

Il presente studio di impatto ambientale si riferisce alla Fase di Valutazione del progetto di rinnovo ed ampliamento della coltivazione della cava di beola inserite nel polo estrattivo Croppo 2.

Ai sensi dell'art. 12 della L.R. 40/98 devono essere sottoposti alla fase di valutazione *“i progetti di ampliamento di cava esistente appartenente a polo estrattivo, per il quale non sia stato preventivamente approvato un piano attuativo”* (punto b.2).

Per quanto inerente agli obiettivi, alle modalità, alla pubblicità e alla tempistica in merito alla fase di valutazione, si faccia riferimento all'art. 12 della L.R. 40/1998, che disciplina le procedure di valutazione di impatto ambientale dei progetti.

Per ciò che concerne le procedure di V.I.A., si specifica che esse sono state introdotte dalla direttiva CEE 85/337 con l'obiettivo di subordinare i progetti relativi ad opere ed interventi, sia pubblici che privati, alla valutazione preventiva dei loro effetti sull'ambiente. Successivamente, la Comunità Europea ha adottato la direttiva 97/11/CE che aggiorna e integra quella del 1985 sulla base dell'esperienza condotta dagli stati membri. Il recepimento di tale direttiva da parte dell'Italia è stato parzialmente effettuato con il DPCM 377/88 e il DPCM 27/12/88, riguardanti le opere di cui all'allegato I (progetti da sottoporre obbligatoriamente a VIA da parte di tutti gli Stati membri) della direttiva 85/337 CEE.

L'Atto di indirizzo e coordinamento concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale (1996) ha delegato le Regioni per l'emanazione di una legge volta a completare il recepimento della direttiva 85/337 relativamente alle opere dell'allegato II (progetti sottoponibili a VIA quando gli Stati membri ritengono che le loro caratteristiche lo richiedano). In assenza di una legge-quadro nazionale, non ancora emanata allo stato attuale, l'Atto di indirizzo di cui sopra ha richiesto alle Regioni di normalizzare le procedure e unificare il rilascio delle autorizzazioni e pareri preliminari.

In tale contesto si inserisce la legge regionale 40/1998, la quale recepisce le indicazioni espresse dall'Atto di indirizzo, anticipando gli indirizzi della proposta di direttiva in materia di piani e programmi. In riferimento ai contenuti specifici della L.R. 40/1998, i progetti vengono divisi in due gruppi di elenchi (allegati A e B), a loro volta suddivisi in base all'attribuzione della competenza della procedura di VIA a Regione, Province o Comuni.

1.1.2 INQUADRAMENTO RISPETTO AL P.R.A.E

La pianificazione delle attività estrattive è ad oggi realizzata con il Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.), come previsto dall'art. 3 della L. r. 23/2016, ovvero un piano che disciplina le attività estrattive con finalità di tutela delle risorse naturali in un quadro di governo territoriale, paesaggistico, ambientale e agricolo, coordinando il tutto con Piani o Programmi che interessano direttamente o indirettamente le attività estrattive.

Al fine di una corretta pianificazione la Regione si è data il compito di individuare gli ATO – Ambiti Territoriali Ottimali – al fine di raggiungere le finalità prima esposte e che sono ovviamente parte integrante del PRAE.

Come indicato dall'art. 4 della L.r. 23 si riportano gli obiettivi che il PRAE intende perseguire.

“Il PRAE persegue i seguenti obiettivi:

- a) definire le linee per un corretto equilibrio fra i valori territoriali, quali il territorio, l'ambiente e il paesaggio, l'attività estrattiva e il mercato di riferimento;
- b) tutelare e salvaguardare i giacimenti in corso di coltivazione, quelli riconosciuti e le relative risorse, considerando i giacimenti minerari e l'attività estrattiva come risorse primarie per lo sviluppo socio-economico del territorio;
- c) valorizzare i materiali coltivati attraverso il loro utilizzo integrale e adeguato alle loro specifiche caratteristiche;
- d) uniformare l'esercizio dell'attività estrattiva sull'intero territorio regionale;
- e) orientare le attività estrattive verso un migliore equilibrio nella produzione industriale e l'ottimizzazione degli interventi ai fini del recupero e della riqualificazione ambientale e della valorizzazione di siti degradati e dismessi;
- f) promuovere, tutelare e qualificare il lavoro e le imprese;
- g) favorire il recupero di aggregati inerti provenienti da attività di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo;
- h) assicurare il monitoraggio delle attività estrattive;
- i) favorire sinergie ambientali ed economiche derivanti da interventi di sistemazione e manutenzione delle aste fluviali e dei bacini idroelettrici;
- j) fornire indicazioni per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere pubbliche.

Il PRAE è approvato dalla Regione, che ne promuove la sua condivisione a livello locale, e costituisce il quadro di riferimento unitario delle attività estrattive, nonché il criterio prioritario per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 10.

Il PRAE è suddiviso nei tre comparti estrattivi seguenti, tenuto conto delle loro caratteristiche ed esigenze:

- a) aggregati per le costruzioni e le infrastrutture;
- b) pietre ornamentali;
- c) materiali industriali.

Al fine di garantire il coordinamento tra le componenti del PRAE, la Giunta regionale con propria deliberazione, acquisito il parere della commissione consiliare competente, approva un documento a carattere generale propedeutico alla redazione dei singoli piani di comparto.

Il PRAE definisce gli aspetti tecnici e normativi relativi all'attività estrattiva e contiene gli approfondimenti necessari alla sua Valutazione ambientale strategica (VAS). Il PRAE contiene comunque:

- a) il quadro dell'analisi conoscitiva, che comprende il censimento delle cave autorizzate presenti sul territorio regionale, nonché di quelle non più autorizzate per le quali non è stato compiutamente realizzato il recupero ambientale;
- b) i criteri di integrazione e raccordo del piano con le normative vigenti relative alla disciplina di altri tipi di attività, nonché di interrelazione con altri piani di settore già in essere e con gli strumenti di pianificazione territoriale, paesaggistica e urbanistica di vario grado vigenti;
- c) la determinazione dei fabbisogni dei singoli comparti, secondo le loro esigenze e peculiarità, nonché delle esigenze di conservazione del patrimonio naturale;
- d) l'individuazione delle aree potenzialmente estrattive articolate in bacini e poli per lo sviluppo delle attività estrattive, anche al fine della definizione della conformazione urbanistica delle aree;
- e) la definizione di criteri e indirizzi per l'esercizio dell'attività estrattiva, per il recupero ambientale e paesaggistico e per la compensazione territoriale, al fine di mitigare gli impatti negativi presumibilmente generati sul sistema ambientale;
- f) i criteri di intervento tecnico-progettuale di recupero ambientale, funzionale, paesaggistico e agricolo del territorio nel corso della coltivazione e al suo termine, nonché delle aree dismesse o non più in esercizio;
- g) gli indirizzi per l'eventuale riuso fruitivo delle aree estrattive, in corso di coltivazione o esaurite;
- h) i criteri per la compatibilità tra territorio, ambiente, paesaggio ed attività estrattive.

La Giunta regionale, con la deliberazione di cui al comma 5, detta specifiche disposizioni relative ai contenuti del PRAE e agli elaborati che lo compongono, anche in relazione ai singoli comparti estrattivi e ai singoli ATO.

Al momento gli ATO sono in corso di definizione mentre la Regione ha prodotto il primo documento relativo alla VAS riferita al PRAE per il successivo iter di approvazione, ai sensi dell'art. 5 della L.r. 23/16.

1.1.3 CONTENUTI DELLO S.I.A. E CRITERI METODOLOGICO - OPERATIVI GENERALI

Il presente S.I.A. è stato redatto secondo le indicazioni dell'allegato D della L.R. 40/1998 e seguendo

gli obiettivi alla base del PRAE – prima citati ma non ancora operativamente approvati – ed organizzato nei Quadri programmatico, progettuale e ambientale di cui alla L.r.40.

È stato inoltre corredato dalla sintesi in linguaggio non tecnico che riporta il quadro riepilogativo delle informazioni e dei dati significativi prodotti nell'ambito dello sviluppo del S.I.A., in modo da consentire ad un pubblico non specialista la comprensione e la valutazione critica degli aspetti sviluppati.

Rimandando all'esame dei singoli capitoli per l'approfondimento dei criteri metodologici adottati nell'analisi delle componenti ambientali e progettuali sviluppate nell'ambito dei singoli quadri di riferimento, l'obiettivo generale del S.I.A., in ottemperanza alle disposizioni di cui alla L.R. 40/98, è stato quello di individuare e valutare, attraverso approfondimenti progressivi, gli impatti specifici e complessivi dell'intervento in progetto e delle diverse alternative, per definire la soluzione progettuale e localizzativa ritenuta più compatibile con l'ambiente, nonché i possibili interventi di mitigazione e compensazione ambientale.

In particolare nello sviluppo dei diversi contenuti del S.I.A. sono stati approfondite le seguenti tematiche, in accordo con l'articolo 5, comma 1, della L.R. 40/98:

- Relazioni esistenti tra l'intervento in progetto, le norme in materia ambientale ed i piani di utilizzazione del territorio;
- Descrizione del progetto e delle sue finalità, con indicazione dei parametri ubicativi, dimensionali e strutturali;
- Descrizione delle soluzioni tecniche, tecnologiche e localizzative considerate nel progetto, inclusa l'ipotesi di non realizzazione del progetto stesso (*do nothing*), e giustificazione delle scelte compiute;
- Individuazione e descrizione dei potenziali effetti positivi e negativi, diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, che la realizzazione del progetto comporta sull'ambiente (inteso come insieme complesso di sistemi naturali e antropici), dovuti:
- Alla realizzazione ed esercizio delle opere e degli interventi previsti;
- All'utilizzo delle risorse;
- All'emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive e allo smaltimento di rifiuti;
- Stima dei possibili effetti cumulativi degli impatti nel tempo e con le altre fonti di impatto presenti sul territorio;
- Metodologie, modelli di calcolo e previsionali utilizzati;
- Individuazione e descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli effetti negativi del progetto sull'ambiente.

Nell'analisi delle specifiche componenti ambientali (**quadro di riferimento ambientale**) sono stati sviluppati tutti gli aspetti relativi alla descrizione, ai criteri, alle modalità di raccolta, selezione ed elaborazione dei dati e delle informazioni utilizzate.

Alla preliminare raccolta dei dati bibliografici e alla organizzazione dei documenti cartografici, sono seguiti alcuni rilevamenti in sito per la verifica e l'acquisizione di dati e misure relative agli aspetti progettuali/impiantistici e geoambientali. Le procedure di acquisizione e di elaborazione dei dati saranno discusse nei capitoli specifici.

Quadro programmatico

Le linee guida adottate nella definizione dei temi connessi con l'esame del quadro programmatico, coincidono con i contenuti evidenziati nell'Allegato D della L.R. 40/98.

Il quadro di riferimento programmatico rappresenta il complesso dei vincoli di legge e di piano che esercitano limitazioni all'esercizio dell'attività estrattiva di progetto.

In particolare sono stati considerati i seguenti aspetti:

- Inquadramento del progetto in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti di riferimento, nonché in relazione alle sue finalità e agli eventuali riflessi in termini sia di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale della Provincia del Verbano Cusio Ossola;
- Finalità e motivazioni strategiche dell'ampliamento in progetto e modalità con cui l'ampliamento dell'impianto soddisferà la domanda esistente;
- Indicazioni generali del rapporto esistente tra costi preventivati e benefici stimati, anche in

termini socio-economici;

- Indicazioni sull'attuale destinazione d'uso dell'area, come indicato dalla vigente strumentazione urbanistica (P.R.G.C.) e dei vincoli di varia natura esistenti nell'area ristretta e nell'area vasta.

Quadro progettuale

In riferimento alle indicazioni dell'allegato D della L.R. 40/98, la valutazione tecnica degli impatti potenzialmente connessi al progetto di ampliamento della coltivazione di materiale lapideo è stata effettuata partendo dall'analisi del quadro progettuale e dalla valutazione delle alternative possibili al progetto, considerando lo sviluppo dei seguenti aspetti:

- Caratteristiche tecniche e dimensionali dell'intervento di ampliamento dell'attività estrattiva;
- Principali caratteristiche del processo produttivo e dei materiali impiegati (natura e quantità);
- Grado di utilizzazione del suolo e delle altre risorse ambientali durante le fasi del processo produttivo, sia durante la predisposizione del cantiere sia in fase di esercizio;
- Tipologia e quantità dei residui e delle emissioni previsti (rifiuti, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo, rumore, vibrazioni, radiazioni) risultanti dalla realizzazione e dall'attività del progetto proposto, nonché dalla fase di recupero del sito di coltivazione dismesso;
- Soluzioni tecniche alternative per realizzare gli interventi in progetto, valutando la possibilità di ridurre l'utilizzo delle risorse, le emissioni di inquinanti e minimizzando le fonti di impatto;
- Analisi incidentale e quadro delle condizioni di rischio ambientale e sanitario con riferimento alle diverse fasi del ciclo produttivo, dalla fase di preparazione del cantiere, alla fase di esercizio sino alla realizzazione degli interventi di recupero.

1.2 Il sito di coltivazione esistente

1.2.1 LOCALIZZAZIONE

La cava “Servez” è ubicata nel Comune di Trontano (VB), in località Croppo, più precisamente sul versante idrografico sinistro del Fiume Toce. Il sito estrattivo è individuabile, dal punto di vista cartografico, nella Sezione n. 051080 della Carta Tecnica Regionale edita in scala 1:10.000.

La cava principalmente è definita da una trincea risultante da decenni di coltivazione simile al metodo a “fossa”. L’attività estrattiva è servita da gru a derrick.

Il sito di coltivazione risulta facilmente raggiungibile percorrendo dall’abitato di Domodossola la Statale n. 337, dall’abitato di Maserà la S.P. n. 17 e dall’abitato di Beura Cardezza la S.P. n. 69 poiché tutte e tre le viabilità indicate convergono ad una rotonda sita all’imbocco della Via Provinciale Alta che conduce all’abitato comunale di Trontano; prima di imboccare tale strada, sulla destra, ci si immette in una deviazione (retinatura di colore giallo sulle tavole di progetto) che, serpeggiando per 450 m lungo cinque tornanti, sale di quota sino a raggiungere un piazzale alla quota di 335 metri. s.l.m., sede delle baracche compressori della cava denominata “Piodale”.

Da qui sempre sulla destra si percorre un ramo di pista di servizio alla cava in parola, avente sviluppo pari a circa 200 m, sino a raggiungere il piazzale di cava principale alla quota di 308 m.

Proseguendo lungo la pista suddetta si raggiunge la sommità del giacimento sede degli abbassamenti della cava in questione.

Per accedere al canalone si devono imboccare le diramazioni presenti sulla destra della viabilità asfaltata/sterrata che si imbecca inizialmente.

La cava è individuabile sulla tavoletta I.G.M. “Domodossola” II N.O. del Foglio 15. Le coordinate dell’area in oggetto, nel sistema di riferimento di riferimento WGS84/UTM32 sono:

Est 447031,31

Nord 5106857,35

Topograficamente si faccia riferimento alla Sezione n. 051080 “Domodossola” della C.T.R. della Regione Piemonte in scala 1:10.000.

1.2.2 DESCRIZIONE FUNZIONALE DEL SITO DI COLTIVAZIONE

La descrizione dell’assetto attuale dell’impianto produttivo è stata effettuata in seguito a una serie di sopralluoghi in tutti i reparti produttivi.

Stato e configurazione del sito di coltivazione attuale e a seguito di ampliamento

Relativamente all’assetto del sito di coltivazione, la tavola 5 “Planimetria Stato Attuale” in scala 1: 1.000, e le sezioni correlate allegate al progetto di coltivazione, evidenzia la morfologia dell’area interessata dal progetto di ampliamento, del territorio circostante, e di un intorno significativo dello stesso, mettendo in evidenza la viabilità di accesso, le strutture di servizio, gli eventuali insediamenti e le linee di impluvio esistenti.

La situazione plano-altimetrica dell’area di cava allo stato attuale è adeguatamente illustrata nella planimetria a curve di livello riprodotta nella Tavola n. 5 “Planimetria stato di fatto”, nonché nei profili topografici rappresentati sulla Tavola n. 8 e 9 “Sezioni di progetto”.

Nella tavola n. 5 “Planimetria stato di fatto” oltre alla raffigurazione dell’attuale morfologia dell’area di cava è rappresentata anche la morfologia del territorio circostante per un intorno significativo, mettendo in evidenza la viabilità di accesso (retinatura di colore giallo).

Come descritto nel precedente paragrafo, la cava risulta ben servita da una pista sufficientemente ampia della larghezza pari a circa 5 metri, comune all’attività di cave limitrofe, idonea al transito dei tradizionali mezzi di cava sia per il cantiere sviluppatosi all’interno del canalone e quindi a quote basse nonché per l’area di coltivazione alle quote superiori.

La cava Servez risulta definita da un unico piazzale inferiore in roccia alla quota di circa 308 metri s.l.m. che non sarà oggetto di ampliamento. Alla sommità del giacimento si riconosce un modesto scasso in roccia definito dalla quota 394 metri.ca.

La Servez vede già installato un derrik e l'intero giacimento che accoglie le attività è completamente servito da adeguate piste/rampe di servizio (viabilità già autorizzata dalla Provincia del VCO con D. n.203 del 27.05.2010).

Per quanto riguarda i macchinari impiegati e le procedure organizzative nell'ambito del cantiere si rimanda alla relazione tecnica.

1.3 Caratterizzazione del materiale estratto e analisi socio-economica della zona

1.3.1 CARATTERIZZAZIONE QUALI-QUANTITATIVA DEL MATERIALE ESTRATTO

Il materiale oggetto di coltivazione risponde alla tipologia commercialmente nota come "Beola Grigia". Si tratta di un orto gneiss granitoide di colore grigio uniforme, a grana medio-fine e omogenea con tessitura foliata equigranulare e rara lineazione mineralogica. Le miche hanno grana media e sono presenti in sottili livelli discontinui, a spaziatura millimetrica regolare.

I componenti fondamentali sono quarzo, plagioclasio, K-feldspato (microclino), biotite e muscovite in proporzioni circa eguali; rari invece clorite ed epidoto.

Beola Grigia	
Peso dell'unità di volume	2680 kg/m ³
Carico di rottura (a compressione semplice)	178 MPa
Carico di rottura (a trazione indiretta mediante flessione)	14 MPa
Carico di rottura (a compressione dopo trattamento di gelività)	172 MPa
Resistenza all'urto: altezza minima di caduta	97 cm
Microdurezza Knoop	5181 MPa
Coefficiente di dilatazione termica lineare	13,5 10 ⁻⁶ /°C
Usura per attrito radente	0,70
Coefficiente di imbibizione	2,90 ‰
Modulo di elasticità normale tangente	42452 MPa
Modulo di elasticità normale secante	24917 MPa
Coefficiente di Poisson tangente	0,223
Coefficiente di Poisson secante	0,078
Velocità onde ultrasoniche	2361 m/s

1.3.2 BACINO D'UTENZA SERVITO E IMPIEGHI DEL MATERIALE ESTRATTO

Il bacino d'utenza servito dalla produzione attuale coincide essenzialmente nella prima lavorazione con le aree di mercato rappresentate dal comprensorio (per il 90 %), e da altre Regioni (per il 10%).

Per quanto riguarda gli impieghi del materiale estratto, le caratteristiche tecniche riportate nella tabella precedente lo rendono utile per diversi scopi, che vengono illustrati qui di seguito:

- Edilizia civile ed industriale: pavimenti e rivestimenti per interni ed esterni - pedate - alzate - zoccolini - soglie - davanzali - contorni per finestre - portali - cornici - copertine - balconi - mensole - colonne;
- Arredo urbano: cordoli - pavimentazioni stradali - panchine - fontane - fioriere;
- Arredamento: caminetti - tavoli - piani per cucine;
- Arte funeraria: monumenti - cappelle.

L'impiego del materiale estratto può avvenire pertanto nell'ambito della pietra ornamentale, per la realizzazione di pavimentazioni, rivestimenti, elementi propriamente strutturali, quali mensole, davanzali, gradini, cordoli, ecc.: l'utilizzo di tale materiale avverrà sia nella struttura edilizia di carattere abitativo che nell'impiego pubblico.

1.3.3 ANALISI DELLA SITUAZIONE SOCIO - ECONOMICA DELLA ZONA

Secondo dati di indagine socio economica pubblicati nel 2001, nel territorio del Verbano Cusio Ossola al 1999 risultavano attive 12.500 imprese circa, il 3,2% di quelle piemontesi.

Di queste, 69 sono quelle che operano nel settore estrattivo, rappresentando il 22% di quelle piemontesi.¹

Nonostante la crisi che ha investito in particolare il settore delle costruzioni limitando di riflesso il ricorso alla pietra da costruzione, l'attività estrattiva rappresenta ancora oggi un importante settore nel mercato del lavoro di tutta la Regione, ed in particolare, per la Provincia del V.C.O.

Pertanto, l'ampliamento dell'attività estrattiva nei siti di coltivazione in esame, può fornire un sostanziale contributo a livello occupazionale, sia relativamente all'attività di coltivazione, che nel settore di lavorazione.

Al fine di chiarire ulteriormente i concetti sopra espressi, di seguito si propone uno stralcio del *"Piano Socio Economico della Comunità Montana Valle Antigorio Divedro Formazza"*:

"...L'estrazione e la lavorazione della pietra costituiscono una attività intimamente legata alla tradizione: l'abilità degli scalpellini ossolani è, infatti, conosciuta fin dal medioevo (colonne in serizzo sono diffuse in numerose chiese della zona). La cultura ossolana nelle sue manifestazioni più visibili e sensibili è cultura della pietra. Tutto il paesaggio è caratterizzato da questo elemento: i muri delle case, i tetti, le mulattiere, la serie infinita di terrazzamenti.

Le valli Antigorio, Divedro e Formazza sono ricche di serizzo: uno gneiss di colore grigio nelle sue varietà più o meno scure che si presta molto bene agli usi connessi all'edilizia in quanto molto resistente e relativamente facile da lavorare.

Da un punto di vista economico, tuttavia, non risulta che le cave fossero adeguatamente sfruttate fino al XIX secolo: la produzione era limitata al fabbisogno locale e risentiva di arretratezza e ritardo rispetto agli altri settori industrializzati.

Fu a partire dagli anni '50 che si assiste allo sviluppo di tipo industriale dell'attività estrattiva, trainato dallo sviluppo del settore delle costruzioni avvenuto in tutta Italia.

Da quel periodo in poi l'espansione del settore è stata continua, sia come numero di unità produttive che di addetti impiegati: si è passati da 149 addetti nel 1971, a 368 addetti nel '81. La fase di crescita del settore subisce un rallentamento che porta gli addetti impiegati a 282 nel 1991, e 231 nel 1996. (Dati ISTAT)

A livello dei singoli comuni della Comunità, la maggiore concentrazione di laboratori per la lavorazione si trova a Crevoladossola, a Crodo e a Varzo, che insieme offrono occupazione a 213 addetti del settore.

Le motivazioni che si possono dare per spiegare il fenomeno dello sviluppo del settore lapideo si possono riassumere in:

1 - la lavorazione della pietra è una attività radicata nella cultura artigiana della zona, permettendo di reperire in loco una abbondante manodopera esperta.

2 - la disponibilità naturale della materia prima.

3 - il diffondersi di una imprenditorialità di tipo imitativo per cui, numerosi individui, dopo un periodo passato alle dipendenze di un'altra ditta, si mettevano in proprio.

4 - una caratteristica del settore è il fatto di non richiedere un alto livello di conoscenze tecnologiche, né elevati investimenti iniziali.

¹ Dati aggiornati al 1999 e ricavati dall'"Atlante Socio-Economico Provinciale", a cura della Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura del Verbano Cusio Ossola, aprile 2001.

Consultando i dati di una indagine compiuta nel 1987 dall'Unione delle CCIAA e dall'Assocave di Domodossola, si può capire come il settore fosse stato strutturato: prevale l'impresa di dimensioni medie (dai 3 ai 10 addetti), tutta imperniata sul ruolo del titolare che è la figura che svolge tutte le attività decisionali, spesso partecipando direttamente all'attività lavorativa; la percentuale molto bassa di impiegati (5,9%) fa desumere che non esista una struttura che si dedichi alla commercializzazione del prodotto, che si occupi del marketing e della pubblicità.

Ci troviamo di fronte, quindi, ad un settore con struttura di tipo artigianale che spesso si limita all'estrazione dei blocchi di pietra che vengono successivamente venduti a grandi centri nazionali di trasformazione e commercializzazione della pietra (localizzati soprattutto a Verona) che divengono così i principali punti di riferimento commerciale per le aziende locali. L'intero settore, però, corre il rischio di perdere il controllo dell'intero processo di lavorazione e ciò implica la preclusione ad importanti scelte strategiche dalle quali può dipendere, in buona misura, il successo del prodotto.

L'insufficiente presenza di unità produttive in grado di svolgere le fasi successive della lavorazione (elemento comune a tutta l'Ossola) costituisce uno dei limiti maggiori del settore; ciò comporta, per la zona, notevoli perdite in termini di mancato guadagno ed in termini occupazionali.

Il valore aggiunto che la lavorazione in loco dei blocchi estratti è di oltre sei volte il valore dei blocchi stessi. Questo dato da solo può far capire quanta ricchezza possa essere creata nel territorio se si riuscisse ad aumentare in maniera significativa la percentuale di prodotto lavorato in loco (solamente il 40% circa viene lavorato nell'intera Ossola).

Oltre che in termini economici e occupazionali ciò produrrebbe effetti positivi anche in termini ecologici. Questa valle è stata ed è ancora un prezioso forziere di risorse lapidee che viene sistematicamente sfruttato senza che a fronte di ciò vi sia un'adeguata ricaduta economica e occupazionale. Una razionalizzazione dell'attività potrebbe allora permettere di produrre e distribuire nella zona una maggiore ricchezza."

2 QUADRO DI ORIENTAMENTO

2.1 Premessa metodologica

Preliminare allo studio di impatto ambientale vero e proprio è senz'altro l'esecuzione di un'operazione di orientamento dello studio.

Si tratta di un'operazione dedicata all'individuazione degli impatti potenzialmente significativi: molte sono infatti le componenti ambientali e progettuali potenzialmente in gioco, pertanto diventa essenziale la definizione delle priorità di attenzione e di approfondimento per le analisi e le valutazioni da effettuare nello studio.

Il corretto riconoscimento delle specificità del problema nelle fasi iniziali del processo di analisi e di valutazione viene definita comunemente col termine tecnico di "scoping".

La fase di *scoping* consente di organizzare una serie di informazioni relative all'impostazione del S.I.A., quali:

- L'indice definitivo dello studio;
- I capitoli su cui effettuare gli approfondimenti prioritari;
- Le competenze e le risorse da prevedere relativamente ai vari settori;
- I criteri per la valutazione della significatività e l'accettabilità degli impatti.

Dal punto di vista tecnico, uno strumento di base dello *scooping* è dato da specifiche liste di controllo ("check-list").

Un punto importante da chiarire in fase di *scooping* è la natura dei rapporti tra progetto e S.I.A., che deve basarsi in linea di massima sui seguenti presupposti:

- gli elementi essenziali del progetto definitivo vengono definiti sulla base di alternative, definite anche in base ad una prima analisi dei principali condizionamenti ed opportunità ambientali.

In tale fase si può già prevedere, affinché siano conseguiti risultati efficaci nell'individuazione delle preoccupazioni da verificare, una partecipazione del pubblico potenzialmente coinvolto.

Per quanto riguarda più specificamente il quadro ambientale, gli approfondimenti dello studio sulle varie componenti ambientali, devono dunque essere effettuati in relazione al caso specifico.

Occorre evitare l'errore che lo studio approfondisca eccessivamente fattori di interferenza o componenti ambientali non particolarmente importanti ai fini del caso in esame; d'altra parte non devono essere trascurati fattori e componenti che risultano essere significativi ai fini delle valutazioni finali di compatibilità ambientale.

Il raggiungimento degli obiettivi indicati è ottenibile attraverso le seguenti azioni:

- Presa d'atto delle preoccupazioni generiche suscitate dalla tipologia specifica di intervento, sia a livello tecnico- scientifico che di attenzione generale a livello di opinione pubblica;
- Caratterizzazione preliminare del contesto ambientale, al fine di individuare i compartimenti ambientali potenzialmente coinvolti e di conseguenza le sensibilità intrinseche;
- Opzioni tecniche alternative rispetto alle quali collocare il progetto in esame;
- Impatti negativi e positivi che potrebbero in linea teorica verificarsi e definizione delle priorità di approfondimento per lo Studio di Impatto Ambientale;
- Definizione dei siti di intervento e delle aree vaste di riferimento per gli studi settoriali;
- Criteri da adottare per le valutazioni in sede di Studio di Impatto Ambientale.

In termini generali, si può affermare che l'attenzione da porre nell'individuazione e nell'analisi degli impatti potenziali risulta debba essere relativamente elevata.

2.2 Criteri per le valutazioni di importanza relativa

In via preliminare si pone il problema di quali criteri utilizzare per determinare la significatività relativa degli impatti potenziali e, più in generale, quelli da utilizzare nello sviluppo degli specifici capitoli di settore.

I riferimenti di carattere generale sono racchiusi nell'allegato D "Contenuti dello studio di impatto ambientale di cui all'art. 5, da redigere ai fini della fase di valutazione", già dettagliatamente descritto in precedenza (paragrafo 1.1.4).

I due criteri chiave di riferimento per determinare la significatività relativa degli impatti potenziali sono la *qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona* e la *capacità di carico dell'ambiente naturale*.

Si tratta di concetti ormai più che consolidati nel campo tecnico- scientifico della valutazione di impatto ambientale, che però sono spesso ostici ai tecnici tradizionali.

Rimandando gli approfondimenti a sedi più specifiche, si possono ricordare alcuni punti fondamentali sul tema in oggetto.

La *qualità delle risorse naturali* è un termine che prescinde dal loro valore economico (aspetto che peraltro non deve essere dimenticato) e che combina una serie di caratteristiche specifiche dell'unità considerata: rarità, naturalità, valore estetico ecc. Si forniscono più avanti alcune ulteriori precisazioni al riguardo.

La *capacità di rigenerazione* riflette le possibilità che un ambiente, che abbia subito un impatto negativo, torni a livelli di qualità accettabile, sia per vie naturali (si parla in questo caso di *resilienza* delle unità ecosistemiche coinvolte), sia in conseguenza dell'azione diretta dell'uomo. Accanto ai fondamenti della protezione della natura diventa sempre più importante a questo riguardo anche il concetto di rigenerazione attiva, e quindi di *neo-ecosistema*. Con questo termine si definisce una nuova unità ambientale che, pur essendo realizzata dall'uomo, è in grado di svolgere un significativo ruolo ecosistemico (ad esempio come unità di passaggio in territori fortemente artificializzati). Mantenendo l'esempio delle cave è evidente come la qualità e la credibilità del recupero abbiano un'importanza decisiva ai fini delle valutazioni.

È un campo questo in cui la valutazione di impatto ambientale (come disciplina) si affianca ad altre scienze emergenti, quali l'*ecologia del paesaggio*, il *recupero ambientale* e l'*ingegneria naturalistica*.

Per quanto riguarda la *capacità di carico* dell'ambiente, la teoria ecologica insegna che il consumo di una data risorsa non può andare oltre una soglia limite ben specificata, oltre la quale il sistema collassa.

Risulta pertanto necessario determinare quale è tale soglia limite per un nuovo intervento.

La definizione di tale soglia dipende da vari fattori: dalle caratteristiche ecosistemiche dei siti perturbati, dal ruolo attribuito ai vari usi del suolo in sede di pianificazione territoriale (quanto suolo fertile si vorrà mantenere a qualsiasi costo anche per le generazioni future?), dall'incrocio tra le possibilità di controllo ed il rischio di utilizzi inaccettabili ecc.

Va anche detto che tale concetto è relativo: spesso in natura la capacità di carico aumenta quando una popolazione di organismi evolve trasformando una limitazione in una nuova opportunità di sviluppo.

Il dibattito scientifico è ancora aperto al riguardo, ma nella pratica esistono criteri (ad esempio il *non peggioramento significativo* oppure il *riequilibrio del bilancio ecosistemico*) che possono, in molte circostanze, consentire di esprimere pareri di compatibilità ambientale sufficientemente motivati rispetto a questo criterio.

2.3 Caratteristiche generali dell'ambito di inserimento e sensibilità ambientali relative

Pur rimandando agli studi specialistici per quanto concerne le analisi per verificare l'effettiva esistenza di particolari sensibilità ambientali, alcune macro-sensibilità possono essere comunque individuate nella fase di impostazione dello studio di impatto ambientale, in dipendenza dalle caratteristiche generali dell'ambito di inserimento.

Altre macro-sensibilità individuabili in fase preliminare sono quelle oggetto di riconoscimento generale.

2.3.1 SENSIBILITÀ DIPENDENTI DALLE CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE DELL'AMBITO

Un livello preliminare di caratterizzazione dell'ambiente coinvolto e delle relative sensibilità potenziali, emerge dall'analisi del contesto geografico entro cui si colloca la proposta progettuale, in particolare dalla verifica delle condizioni emergenti di tipo insediativo, orografico, idrografico, territoriale (per quanto riguarda la presenza o la vicinanza di aree protette di interesse nazionale o regionale).

Nel caso specifico, l'ambito in cui si inserisce il progetto può essere caratterizzato come segue:

ASPETTI DEL CONTESTO GEOGRAFICO ENTRO CUI SI COLLOCA IL PROGETTO SUSCETTIBILE DI SENSIBILITÀ
Aspetti insediativi: l'area entro cui si colloca il progetto è, in linea generale, mediamente antropizzata: entrambi i versanti ossolani sono interessati da insediamenti abitativi, infrastrutture, cave. Tra il polo estrattivo Croppo 2 e la fascia spondale del Toce è anche presente un ampio insediamento industriale artigianale, ove si collocano anche alcune imprese di prima lavorazione del materiale roccioso staccato dal monte. Il sito di coltivazione è ubicato a Sud Ovest del centro di Trontano, nucleo abitato con elementi rurali costituito da pochi fabbricati di rilevante interesse storico culturale.
Aspetti orografici: il sito di coltivazione è ubicato alla base di un settore di versante avente il tipico profilo a pareti strapiombanti costituite da formazioni rocciose subverticali interrotte da piani ed orli di scarpate.
Aspetti idrografici: l'idrografia superficiale della zona ampia è caratterizzata dalla presenza del collettore principale di fondovalle (F. Toce) che scorre ad una distanza di circa 600 metri ad Ovest dell'area di cava. Sempre ad ampia scala, la zona estrattiva si colloca in un settore di versante ricompreso tra due linee di impluvio, l'una individuabile a SSE, denominata rio Porcelli, e localizzata alla distanza lineare di circa 1,1 Km dal sito, l'altra denominata rio Melezzeo individuabile alla distanza minima di 600 metri circa. In tutto l'intorno non si rilevano altri corsi d'acqua, se non linee di scolo occasionale e concomitante con i periodi maggiormente piovosi. Tra queste si segnala la linea di scolo occasionale presente a monte della sommità del fronte Nord della zona di cava a fossa, denominata rio Scarappi, che drena le acque di ruscellamento meteorico lungo una vallecchia con origine a quota di 400 metri s.l.m. circa.
Aspetti territoriali: il settore di territorio in cui è ubicato il sito previsto per l'attuazione

del progetto è soggetto a vincolo idrogeologico (L.R. 45/89) e a vincolo di natura ambientale (D.Lgs 42/04).

2.4 Interferenze potenziali da verificare per la tipologia specifica di intervento

2.4.1 LINEE DI IMPATTO DA CONSIDERARE SOTTO IL PROFILO TECNICO

L'individuazione delle linee di impatto potenziali sotto il profilo tecnico è stata effettuata attraverso l'utilizzo di *check-list* di carattere generale applicabili ai casi di V.I.A.

Il progetto si configura come un intervento puntuale di ampliamento di attività estrattiva attualmente in atto. Sulla base dei punti precedenti, il caso in oggetto può essere definito come:

- Coltivazione di giacimento per pietre ornamentali
- Appartenente come tale alla categoria delle opere puntuali;
- Suscettibile di produrre impatti durante la fase realizzativa.

2.5 Alternative di intervento

La posizione e le caratteristiche dell'area in oggetto non consentono alcun utilizzo produttivo che non sia finalizzato alla coltivazione mineraria.

Nonostante ciò, la valutazione tecnica degli impatti potenzialmente connessi ad un progetto deve poter considerare differenti alternative di intervento.

A tale riguardo si possono considerare alcune alternative distinte secondo le seguenti tipologie:

- *Do nothing*;
- Alternative di sistema;
- Alternative localizzative;
- Alternative tecniche e gestionali.

Do nothing (opzione zero)

In tale caso deve essere presa in considerazione la possibilità che non venga realizzato il progetto in esame, che consiste nell'ampliamento dell'attuale area di coltivazione della cava Servez.

La non realizzazione del progetto non significa quindi la cessazione dell'attività entro il sito estrattivo, a decorrere dalle date di scadenza delle autorizzazioni in capo all'impresa ad oggi attiva presso i siti Servez.

Nell'ipotesi in cui non venisse realizzato un nuovo ampliamento, si ravviserebbero modesti vantaggi di natura prettamente ambientale, che vengono di riassunti qui di seguito:

- Componente ambientale atmosfera: lo stato qualitativo dell'aria può essere compromesso da polveri ed emissioni gassose prodotte durante le diverse fasi di esercizio delle cave del polo. In linea generale, la non realizzazione del progetto in esame comporterebbe un minor incremento delle polveri prodotte durante la fase di coltivazione, delle emissioni gassose dovute al traffico degli automezzi (all'interno e all'esterno dell'area di cava), e delle polveri prodotte durante il passaggio dei mezzi di trasporto lungo le piste di servizio in terra battuta; si tenga tuttavia presente l'ubicazione entro l'area vasta di riferimento dell'area industriale del Croppo, della viabilità stradale Beura – Croppo di Trontano esistente, nonché della presenza di altre due cave poste a monte della cava Servez costituenti la porzione superiore dell'originale polo estrattivo del Croppo di Trontano.
- Componente ambientale acque superficiali: in caso di non realizzazione del progetto di ampliamento in esame, l'impatto della cava sullo stato qualitativo e sul regime delle acque superficiali, già di per sé pressoché irrilevante, sarebbe meno protratto nel tempo;
- Componente ambientale suolo/sottosuolo: a livello di risorsa non rinnovabile, le cubature di materiale estratto sarebbero chiaramente minori rispetto alla volumetria autorizzata. In entrambi i casi, si deve precisare che si otterrà comunque la creazione di un nuovo profilo che soltanto a coltivazione conclusa, potrà essere ricondotto parzialmente alla naturalità mediante operazioni di recupero ambientale; tale dinamica è inoltre già in atto da decenni, grazie alle passate attività di sfruttamento del giacimento.

- Componente ambientale paesaggio: a livello di impatto visivo, alla fine del periodo di coltivazione autorizzato, si potrebbe teoricamente sostenere l'ottenimento di una minore deturpazione dell'ambiente. In realtà il piano di coltivazione definito dal presente progetto consentirà di operare un allargamento dell'area coltivata che consentirà un migliore ricolonizzazione della vegetazione al termine dei lavori di ripristino ambientale, grazie ad un migliore irraggiamento solare sulle superfici libere dal cantiere. In entrambi i casi, comunque durante la fase di esercizio, il paesaggio subirà un impatto che si protrarrà fino alla fase di recupero ambientale.
- Componente ambientale rumore: dal momento che il livello di immissione del rumore nell'ambiente dipende strettamente dalle operazioni necessarie per la coltivazione del quantitativo di materiale in progetto (utilizzo di mezzi meccanici, esplosioni, mezzi di trasporto), si avrebbe un minor incremento del rumore immesso nell'ambiente e soprattutto una minore durata dello stesso;
- a livello di traffico e viabilità, dal momento che il traffico risulta strettamente dipendente dalle cubature coltivate, si avrebbe un minor incremento dello stesso sia lungo i tratti delle piste a servizio della cava, che al di fuori del sito di coltivazione, soprattutto lungo la via di comunicazione principale che collega Beura a Trontano e Domodossola.

Si deve comunque precisare che quanto descritto assume un peso non così rilevante come potrebbe apparire dall'analisi delle componenti sopra sviluppata, in quanto il giacimento sia allo stato attuale, che in ampliamento appartiene ad un polo estrattivo più ampio entro un contesto in cui le cave descritte rappresentano un fattore paesaggistico di marcato impatto ma di riconosciuto interesse legato alla cultura tradizionale del posto.

Per contro, limitare lo sviluppo del sito di coltivazione in esame a quanto già autorizzato, risulterebbe negativo soprattutto considerando il quadro occupazionale dell'ambito di territorio locale e più in generale del comparto ossolano.

L'attività estrattiva in esame, infatti, può fornire un sostanziale contributo a livello occupazionale, creando posti di lavoro o proteggendo almeno quelli esistenti, e contribuendo ad abbassare il tasso di disoccupazione del territorio particolarmente acuito dalla crisi economica e dalla chiusura di numerosi stabilimenti industriali del fondovalle ossolano e in generale del Piemonte settentrionale.

Infine, relativamente alle componenti flora, ecosistemi e fauna, si specifica invece quanto segue:

- Componente flora ed ecosistemi: nel caso in cui non si procedesse all'ampliamento della cava, pochi risulterebbero essere i benefici sulla vegetazione poiché l'ambiente in esame risulterebbe comunque in parte antropizzato, da avviare a ricostruzione ambientale con gli stessi metodi previsti dal presente progetto, solamente con tempistiche più ravvicinate;
- Componente fauna: la fauna, trovandosi la cava in un polo estrattivo, risulta essere già soggetta ad impatto a causa del rumore derivante dalle operazioni di cantiere, dalle vibrazioni provocate dai macchinari e dal brillamento degli esplosivi. L'allontanamento dei mammiferi e dell'avifauna meno ubiquitaria è avvenuto con l'apertura dell'attività estrattiva. Quindi nei riguardi di questa componente l'ampliamento della cava non comporterebbe ulteriori svantaggi poiché il territorio limitrofo è comunque fortemente antropizzato a livello urbanistico e viene già evitato dalla fauna più esigente.

Alternative di sistema

Un'altra possibilità è quella di inquadrare le finalità del progetto in una più generale logica di sistema che non preveda necessariamente la realizzazione del progetto proposto.

In particolare, un'opzione teoricamente significativa da considerare (sulla base delle attenzioni attuali relativamente al governo del settore estrattivo) potrebbe essere quella di disincentivare nei fatti l'estrazione del materiale lapideo a favore dell'utilizzo di materiali di altra origine.

Occorre segnalare che le analisi al riguardo sono necessariamente di gerarchia differente rispetto a quelle effettuabili sull'attuale progetto, trattandosi di interventi strutturalmente ed amministrativamente diversi rispetto a quelli oggetto del presente S.I.A. La conoscenza della realtà economica e occupazionale della Valle Ossola è giudicata di per sé sufficiente a sconsigliare per il sito esaminato ogni alternativa di sistema allo stato attuale.

Alternative localizzative

L'eventuale possibilità di rilocalizzare un sito alternativo rispetto al sito di coltivazione esistente e oggetto di ampliamento, viene valutata facendo riferimento alla coltivazione di pietre ornamentali.

È necessario considerare che la risorsa in esame (materiale lapideo) presenta localizzazione obbligata e circoscritta, essendo il giacimento precisamente ubicato e facente parte di un polo estrattivo.

Alla luce di quanto espresso, non può essere presa in considerazione l'eventuale esistenza di alternative a livello localizzativo.

Alternative tecnologiche e gestionali

Non si ritiene utile esaminare specifiche alternative progettuali relativamente al piano di coltivazione, al sistema di abbattimento del materiale ed all'impiego del materiale di scarto, in quanto le soluzioni proposte nella relazione tecnica ricalcano approssimativamente quelle adottate nei precedenti ampliamenti delle cave costituenti il polo estrattivo. Ad oggi la coltivazione della beola è caratterizzata da operazioni e mezzi di efficacia consolidata e non risulta utile prospettare soluzioni alternative a quanto sino ad oggi eseguito o proposto in sede progettuale.

Relativamente al piano di ripristino ambientale delle cave costituenti il polo estrattivo, è evidente che vi dovrà essere una sostanziale omogeneità degli obiettivi e delle azioni da mettere in atto nei due siti estrattivi contigui.

Relativamente alle **alternative di riqualificazione del sito** la ricerca dell'intervento più consono, praticabile e sostenibile quanto equilibrato recupero ambientale e paesaggistico delle aree occupate dal giacimento è stato fatto sulla base dei seguenti assunti generali:

- Gli interventi di recupero non prevedono il raggiungimento di obiettivi tecnico-strutturali quali il consolidamento dei versanti o l'integrazione con tecniche a ciò deputate, in quanto tali requisiti di messa in sicurezza saranno soddisfatti da prescrizioni e modalità operative previste nel progetto di coltivazione e ritombamento dei piazzali rocciosi con rifiuto di estrazione;
- La sistemazione mediante ripristino delle coperture vegetali e delle morfologie ambientali proprie del versante in cui si colloca l'intera area di cava, dovrà essere fin dall'inizio impostata tenendo conto delle alternative costituite dalle possibili destinazioni finali d'uso;
- La piantumazione e la messa in opera di materiale vegetale nell'area di cava in qualsiasi parte della stessa dovrà essere eseguita con ricorso preferenziale a tecniche di ingegneria naturalistica, tarate sulla necessità di riconferire in tempi ragionevolmente brevi un aspetto il più naturale possibile ai versanti (anche attraverso la creazione di cenge rivegetate);
- La progettazione degli interventi di rinaturalizzazione si dovrà in ogni caso ispirare alle coperture floristiche ed alle morfologie dominanti nell'area vasta, con particolare riferimento per gli aspetti relativi alla composizione ed alla struttura delle consociazioni vegetali;

In sede di progettazione sono state valutate le possibili alternative di recupero del sito estrattivo alla fine della coltivazione, diversificate fra loro in base alla destinazione d'uso finale del sito; per ognuna sono state sintetizzati gli elementi positivi e quelli di criticità, al fine di evidenziare le motivazioni in base alle quali è scaturita la scelta.

Rinaturalizzazione mediante messa a dimora di essenze vegetali su substrati di riporto

La più consona sistemazione dell'area in base alle caratteristiche ambientali rilevate nei dintorni è quella che prevede il **ripristino della situazione di cava il più possibile simile alla morfologia valliva presente nell'area vasta circostante**. Così operando, si otterrà un corretto reinserimento ambientale dell'area, facendo ripartire un'evoluzione delle coperture proprie del versante e consentendo alle pareti di roccia artificiali create di confondersi quanto più possibile con le analoghe formazioni naturali presenti e visibili.

Tale risultato può essere in genere solo parziale, non potendo fisicamente riportare in sito quantità analoghe di materiali rispetto a quelle asportate (lapidei o d'altra natura) al fine di ricostituire le conformazioni paesaggistiche originarie. Tuttavia, il riporto di materiale detritico mantenuto durante le attività, congiunto ad una collocazione mirata dei materiali in sito, consente una rinaturalizzazione accettabile, con formazione

di substrati capaci di ospitare la messa a dimora di postimi vegetali arborei sufficienti a migliorare l'effetto visivo ed originare una nuova fase evolutiva del soprassuolo, riducendo l'impatto complessivo delle cave al termine dei lavori.

Sono queste le motivazioni per cui è stata scelta tale soluzione: le ragioni espresse saranno in seguito meglio approfondite anche in base alle diverse alternative di realizzazione della stessa; in sintesi, a parere dei progettisti, rinaturalizzare le aree dismesse è la soluzione più praticabile e meglio compatibile con le esigenze di mitigazione degli impatti. Per ulteriori dettagli si faccia riferimento alla relazione di recupero ambientale ed alla cartografia ad essa allegata.

In conformità a quanto sopra esposto, l'ipotesi di rinaturalizzare il sito estrattivo appare la migliore, in quanto permette di ottenere condizioni ambientali il più possibile simili a quelle originarie in un sito inadatto ad altre attività umane.

2.6 Settori di impatto potenziale da considerare ai fini dello studio di impatto ambientale

Per una generica attività della coltivazione di un giacimento per pietre ornamentali, il quadro delle interferenze prioritarie attese come significative comprende, oltre a quelle strettamente connesse all'attività in questione (consumo di suolo, di vegetazione naturale e di habitat di interesse faunistico, emissioni in atmosfera, intrusioni paesaggistiche ingombranti, traffico indotto), anche altre legate alla specifica sensibilità dei luoghi di intervento, la cui sensibilità effettiva potrà essere definita solo dopo indagini specifiche sull'ambiente in oggetto.

In sintesi il quadro delle interferenze attese a priori può essere così sintetizzato:

INTERFERENZE POTENZIALI	ATTESA		
Consumo di suolo e/o vegetazione	T		
Emissioni in atmosfera	T		
Rumore, vibrazioni, disturbi	T	P/G	S
Rifiuti e scorie prodotte		P/G	
Traffico indotto	T	G	S
Frammentazione di ecosistemi, habitat, ambiti territoriali		P	S
Intrusione visiva	T	P	S

T: in ragione della natura tecnica intrinseca dell'intervento; P: in caso di adozione di soluzioni progettuali specifiche; G: in caso di adozione di soluzioni gestionali specifiche;
S: in caso di una specifica sensibilità dei luoghi.

Nonostante non sia esplicitamente previsto per gli Studi di Impatto Ambientale di livello regionale e provinciale, si è utilizzato come riferimento primario per la determinazione dei settori ambientali potenzialmente in grado di subire effetti dall'intervento in progetto, quelli previsti dal D.P.C.M. 27.12.89.

Pertanto, sono così stati considerati i seguenti fattori, componenti, sistemi ambientali:

- Atmosfera;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Suolo e sottosuolo;
- Flora e vegetazione / fauna / ecosistemi;
- Salute pubblica;
- Rumore;
- Traffico e infrastrutture;
- Paesaggio e ambiente culturale.

Tutti questi settori sono stati sottoposti ad attenta valutazione, anche se, date le caratteristiche intrinseche del tipo di intervento, è stata rivolta una particolare attenzione al settore flora e vegetazione / fauna / ecosistemi ed a quello legato al paesaggio.

2.7 Sito ed area vasta

L'analisi dei settori sopraindicati pone dal punto di vista tecnico il problema della definizione delle

aree di interferenza diretta del progetto (sito) e dell'area vasta che consente di inquadrare il caso in esame, o che comunque può subirne effetti indiretti.

La definizione dei livelli di sito e di area vasta può essere differente a seconda dei settori ambientali considerati, ed è quindi stata effettuata negli specifici capitoli settoriali.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DI SETTORE

Come già detto in capitoli precedenti, le finalità del PRAE, in riferimento allo Studio di Impatto Ambientale, menziona obiettivi specifici per l'attività estrattiva, tenendo conto dei requisiti previsti dalla L.R. 40/1998 che di seguito saranno di fatto la guida al presente paragrafo.

In particolare, le linee guida adottate nella definizione dei temi connessi con l'esame del quadro programmatico, coincidono con i contenuti evidenziati nell'Allegato D della L.R. 40/98.

Gli obiettivi da perseguire sono quelli di una valutazione dell'inserimento del progetto di ampliamento della coltivazione della cava di gneiss esistente in relazione alla legislazione, pianificazione e programmazione vigenti di settore e in riferimento alle sue relazioni, sia in termini di vincoli che di opportunità, sul sistema economico e territoriale della Provincia di Verbano Cusio Ossola.

3.1 Principali norme di riferimento

L'obiettivo di tale capitolo è quello di indicare e commentare le leggi nazionali e regionali riguardanti i seguenti temi: attività estrattiva, vincoli e difesa del suolo, emissioni in atmosfera, inquinamento acustico, tutela delle acque (prelievi, scarichi), rifiuti, inquinamento del suolo, sostanze pericolose, energia e sicurezza. Per tale motivo è stata condotta una ricerca approfondita volta ad individuare la normativa ambientale applicabile al sito di coltivazione di materiale lapideo.

Tale analisi è stata utile non solo per verificare il rispetto della normativa vigente, ma soprattutto per definire il livello di conformità normativa raggiunto attualmente dal sito in rapporto al contesto legislativo- ambientale e per definire le eventuali prescrizioni normative a livello progettuale sull'attività di estrazione e lavorazione previste.

3.2 Norme di riferimento per le attività estrattive

L'attività estrattiva è caratterizzata da diversi fattori d'impatto sull'ambiente: da quello esercitato sul paesaggio, all'emissione di polveri, al rumore, all'impatto visivo, ecc.; per tutti questi motivi, l'attività di cava, la cui autorizzazione compete per delega alle Regioni, deve essere inserita nei progetti sottoposti alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

L'obiettivo di tale tipo di studi deve essere quello di valutare e stimare i possibili impatti dell'opera ancora in progetto e di trasferire nel tempo i risultati della V.I.A. attraverso l'impegno da parte dell'impresa a definire e perseguire obiettivi ambientali che consentano di monitorare l'efficienza ambientale delle attività svolte, di ridurre gli impatti, di ottimizzare l'uso della risorsa e di migliorare i rapporti con il pubblico.

Di seguito è riportata una scheda di sintesi relativa alle normative di riferimento per il settore estrattivo.

L.R. 23/16 "Coltivazione di Cave e Torbiere"	La C.P.G.R. 21/LAP del 18/8/1995 elenca la documentazione completa da presentare oltre a quella richiesta dalla L.R. 69/78 nel caso in cui un sito di cava ricada in aree soggette ai vincoli di cui al D.Lgs. 42/04 ed alla L.R. 45/89. Allo stato attuale la cava Servez risulta autorizzata alla coltivazione lapidea dal Comune di Trontano.
--	--

In base alla normativa vigente in materia di difesa del suolo (L.R. 56/77 e s.m.i.)	Per l'attività estrattiva occorre la concessione rilasciata dal Sindaco previa verifica di compatibilità con le prescrizioni del Piano Territoriale Provinciale, solo all'avente titolo munito di autorizzazione della Regione (artt. 55 e 61). Tale concessione è però by-passata dalla L.R. 69/78, in quanto per tale normativa l'autorizzazione data dalla Regione costituisce variante immediata del Piano Regolatore
Vincoli – D.Lgs. 42/04 e L.R. 56/77 e s.m.i., 45/89 e 23/96 e circolari esplicative	Il settore di territorio in esame è soggetto a vincolo di carattere idrogeologico (L.R. 45/89) e paesaggistico (D.Lgs. 42/04).
Aree comprese in zona di parco	L'ambito di studio non ricade in zone protette o di parco.
Aree soggette a vincoli inerenti beni culturali, ambientali e paesistici (D.Lgs.42/04, e L.R. 23/96)	L'ambito di studio è soggetto a vincoli di carattere paesaggistico (D.Lgs.42/04). Pertanto per l'autorizzazione ai sensi della ex. L. 431/85 in merito all'art. 1 lettera c (corsi d'acqua) occorre verificare se il corso d'acqua è iscritto nell'elenco del R.D. 1775/33 o anche/solo nell'elenco di cui alla L.R. 23/96.
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo RD 3267/23 (L.R. 45/89, D.G.R. 3 ottobre 1989 n° 112-31886, Circ. P.G.R. 2/AGR/90)	I pareri del Coordinamento provinciale del Corpo Forestale dello Stato e del Settore Prevenzione del rischio geologico, riuniti in un unico provvedimento (con condizioni e prescrizioni necessarie), vengono inviati all'Amministrazione Comunale (per l'integrazione nell'autorizzazione) e alla Commissione Tecnica consultiva cave.

Alla luce delle considerazioni sopra riportate e degli adempimenti previsti nel contesto legislativo riferito alle normative specifiche inerenti al settore estrattivo, si può affermare che esistono le condizioni di conformità normativa.

3.2.1 PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO DEL SETTORE AMBIENTALE

In materia di tutela delle acque (prelievi, scarichi), rifiuti, inquinamento del suolo, sostanze pericolose, sicurezza, emissioni in atmosfera, inquinamento acustico, le principali normative di riferimento e i relativi adempimenti che sono state considerati, in relazione alle caratteristiche del processo produttivo in esame, sono i seguenti:

Rifiuti

D.Lgs. 22/1997 per la gestione dei rifiuti prodotti durante l'attività estrattiva.
D.Lgs.117/2008 per il piano di gestione rifiuti

Disciplina degli scarichi delle acque

D. Lgs n.152 del 13.04.2006 "Norme in materia ambientale" recante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento.

Rumore nei luoghi di lavoro e inquinamento acustico

Per ciò che concerne la valutazione di impatto acustico a livello ambientale, occorre fare riferimento alla L. 447/95 e successivi Decreti attuativi, mentre per la sicurezza dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizioni ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro si fa riferimento al D.Lgs. 81/08.

Salute pubblica e Sicurezza

L'analisi del fattore di rischio nei luoghi di lavoro e nelle attività connesse ai lavori di cava è in relazione a quanto previsto dal D.Lgs.81/08 (documento di valutazione dei rischi) e dal Documento di Sicurezza e Salute previsto dal D.Lgs.624/96.

Emissioni in atmosfera ed elettrosmog

- L.R. 43/2000 recante disposizioni regionali sull'inquinamento atmosferico.

-
- D.P.C.M. 22/4/92 relativo ad elettrosmog per fonti a bassa frequenza.
 - D.M. 18/9/1998 n. 389 relativo alle radiofrequenze.
 - D.P.R. 24 maggio 1988 n. 203 e s.m.i. relativo alle emissioni in atmosfera

Il confronto tra le autorizzazioni previste dalla normativa e quelle effettivamente possedute consente di definire il livello di conformità normativa attuale del sito industriale al quale appartengono le due cave.

3.3 Strumenti programmatici per il territorio considerato (Provincia del Verbano-Cusio-Ossola)

Ai fini della definizione di un quadro di riferimento programmatico rispetto alle diverse componenti ambientali indagate si riportano gli elementi essenziali contenuti in norme di settore o generali ritenute di interesse.

Non essendo stato predisposto, allo stato attuale, un Piano Provinciale delle Attività Estrattive (P.A.E.P.), sono state prese come riferimento le linee guida di pianificazione contenute nel citato PRAE (art. 4 della l.r. 23/16).

Il regolamento attuativo della L.r. 23, redatto dalla Regione ai sensi dell'art. 30 L.R. 44/2000, ha il compito di disciplinare lo svolgimento dell'attività estrattiva, con l'obiettivo di far coesistere la corretta utilizzazione della risorsa mineraria, dal punto di vista tecnico-economico con la tutela dell'ambiente e la fruizione ottimale delle altre possibili risorse del territorio.

Non essendo ancora approvato il PRAE, si perseguiranno gli obiettivi previsti dal D.P.A.E., ovvero:

- valorizzare le pietre ornamentali definendo le linee di azione volte ad ottimizzare non solo la coltivazione ma anche la trasformazione delle materie prime;
- fornire un quadro territoriale e delineare i possibili scenari verso i quali far evolvere l'attività estrattiva;
- individuare i bacini e i poli estrattivi oltreché le aree di potenziale interesse estrattivo, tutelandone la possibilità di un razionale sfruttamento;
- dettare indirizzi vincolanti per la redazione dei Piani Provinciali delle Attività Estrattive (P.A.E.P.);
- delineare una strategia localizzativa del complesso delle attività estrattive che tenga conto degli aspetti ambientali, territoriali e paesaggistici;

La valutazione di compatibilità ambientale dipende sia dalla sensibilità delle varie componenti ambientali del territorio, che dal tipo di attività, dalle sue modalità di svolgimento e dalle modalità del recupero ambientale.

L'unico criterio di compatibilità ambientale possibile nel caso di giacimenti di pietre ornamentali, a causa del fatto che un'attività estrattiva è a localizzazione obbligata, è verificare se l'attività estrattiva rispetta i vincoli di legge e di piano, e se viene svolta sulla base di criteri di ottimizzazione ambientale, tale da minimizzare gli impatti negativi che possono risultare sia in fase di esercizio che di recupero.

Il progetto delle attività estrattive e l'ottimizzazione delle stesse, attraverso un esame sistematico delle alternative, costituisce un elemento informativo di importanza decisiva per la valutazione della compatibilità.

Attraverso la realizzazione del Piano Territoriale Provinciale (P.T.P.), la Provincia ha creato uno strumento che consente una visione unitaria e organica dell'intero territorio provinciale, elemento che sta alla base di ogni scelta necessaria ad uno sviluppo durevole e sostenibile del territorio provinciale e delle attività ad esso connesse.

In particolare il P.T.P. consente di valorizzare la qualità ambientale del territorio come supporto dello sviluppo e come "filtro interpretativo" delle possibili modificazioni; costruire una armatura di infrastrutture e servizi che favorisca la crescita delle relazioni interne e delle politiche attive di sviluppo; incentivare le potenzialità socio economiche del territorio, sia espresse che inesprese, da perseguire attraverso il governo

3.4 Analisi del P.A.I., del Progetto I.F.F.I. e dello studio geologico di P.R.G.C.

Dalla consultazione della cartografia tematica del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) si rileva che l'area di cava e l'intorno ampio circostante non è interessata da settori in dissesto censiti.

Il Progetto I.F.F.I. non segnala fenomeni di dissesto in tutto l'ampio areale all'intorno del sito in analisi.

Il Comune di Trontano è regolamentato dal P.R.G.C. redatto ai sensi della L.R. n° 56/77 e s.m.i. e della Circolare P.R.G. n.7/LAP del 6 Maggio 1996 in adeguamento al P.A.I.

La consultazione dell'elaborato tematico "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica", ha consentito di rilevare come l'intero areale di cava e l'intorno circostante interessi aree in Classe IIIa.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: ASPETTI TERRITORIALI

4.1 Caratteristiche generali del territorio

Il sito estrattivo in esame è situato lungo il versante idrografico sinistro del Fiume Toce, nel territorio del Comune di Trontano, nella parte iniziale della pendice Nord-Ovest della linea Testa di Menta (m. 2.204 s.l.m.) - Monte Tignolino (m. 2.246 s.l.m.) - Monte Togano (m. 2.299 s.l.m.).

L'area di escavazione è compresa nella cartografia I.G.M. al margine orientale della tavoletta II N.O. "Domodossola" - foglio 15 con le seguenti coordinate Gauss Boaga 1446843 Nord, 5106812 Est.

L'area di cava è attualmente collegata alla S.P. n. 337 della Valle Vigezzo da una strada di servizio che si stacca dalla provinciale in corrispondenza della località "Crosso", ad una quota di circa 263 m.

Per un inquadramento topografico più dettagliato si può fare riferimento alla Sezione n. 051080 della Carta Tecnica Regionale, edita dal Servizio Cartografico della Regione Piemonte in scala 1:10.000 ed aggiornata al 1991.

L'area è raggiungibile seguendo da Sud la Strada Statale n.33 del Sempione fino all'uscita di Domodossola reg. Nosere. Proseguendo per circa 1,5 km verso Domodossola si giunge in prossimità del Ponte Mizzoccola, mediante il quale si oltrepassa il Toce giungendo in loc. Crosso di Trontano.

La pista di accesso si imbecca a circa 80 metri dalla rotonda del Crosso di Trontano, svoltando sulla destra prima della salita che conduce al centro comunale di Trontano. Mediante la viabilità esistente è possibile raggiungere la cava Servez.

La viabilità esistente appare ben mantenuta ed integrata nel paesaggio, come testimonia l'ottimale mascheramento garantito dal bosco che ne nasconde in parte la vista anche dalle foto aeree e dai punti panoramici.

Morfologicamente il versante si presenta a scala vasta caratterizzato da contrafforti rocciosi e pareti sub-verticali non solo artificiali, interrotte da balze di limitata estensione, con alcuni ripiani di origine glaciale a modesta inclinazione; mentre a valle è presente una significativa rottura di pendenza (orlo superiore di valle glaciale) con alla base una estesa parete rocciosa che si raccorda con la sottostante piana alluvionale del Fiume Toce. Di fatto la morfologia a scala vasta è tipica dei versanti alpini modellati da intense attività fluvio-glaciali.

Sono inoltre presenti alcune linee di impluvio, relativamente poco incise nel versante e caratterizzate da un andamento lineare disposte lungo le linee di massima pendenza.

4.1.1 GLI USI DEL SUOLO E LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

La Carta dell'Uso del Suolo della Regione mostra la presenza nell'intorno dell'area in esame di prati permanenti, sfalciati 2-3 volte all'anno per la produzione di fieno, nella zona limitrofa alla strada ed all'alveo del Fiume Toce. Alle quote maggiori insiste invece una boscaglia mista di latifoglie anche pioniere, come si può vedere anche sulla tavola rappresentante gli ecosistemi agrari e forestali.

Si può quindi affermare che buona parte del territorio limitrofo al sito estrattivo sia occupato da copertura forestale pioniera di scarso pregio. Prendendo in esame la porzione di territorio immediatamente adiacente l'area di cava (raggio di 500 m) si individua l'insediamento antropico del Croppo di Trontano, area abitata e comprendente una zona industriale – artigianale di modesta dimensione.

I suoli dell'area circostante la zona occupata dalla cava in essere, secondo la classificazione I.P.L.A., ricadono nella classe di capacità VI e sono definibili come suoli con limitazioni molto forti, il cui uso è limitato al pascolo o al bosco; in questo contesto, a causa della pedologia (affioramenti rocciosi, cenge con vegetazione rupestre) e delle forti pendenze il pascolo non esiste, ma l'intera superficie non rocciosa è ricoperta da bosco, in alcuni punti rado e costituito da essenze pioniere.

4.2 Vincoli ambientali gravanti sull'area

Sotto l'aspetto vincolistico l'area interessata dalla coltivazione ricade in una zona sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. n. 45 del 9 agosto 1989; inoltre la stessa area risulta sottoposta a vincolo ambientale ai sensi del D.Lgs. 42/04.

4.3 Contenuto del P.R.G.C. del Comune di Trontano

Il quadro gerarchico del sistema della pianificazione territoriale si completa con quello urbanistico del PRG del comune di Trontano. L'opera, come accennato, ricade interamente nel territorio del comune di Trontano, il cui strumento urbanistico è costituito dal Piano Regolatore Generale Comunale, approvato dalla Regione Piemonte con D.G.R. n. 12/5300 in data 19/02/2007.

Come si evince dallo stralcio del Piano Regolatore Generale Comunale di Trontano, allegato alla presente, l'area in oggetto ricade in territorio extraurbano, in Aree E3 – Aree agricole marginali. In merito si rimanda a quanto disposto all'art. 3 della L.R. 69/78 "Nei Comuni dotati di Piano Regolatore Generale, qualora la destinazione dell'area sia difforme, l'autorizzazione concessa per l'attività estrattiva costituisce atto di avvio del procedimento di variante".

Nella zona in esame non vi sono vincoli di natura archeologica, né vincoli militari. Nessuna area demaniale viene interessata dall'area richiesta in autorizzazione

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Cava Servez

5.1.1 STATO ATTUALE DELL'AREA DI CAVA

Il rilievo aerofotogrammetrico, aggiornato successivamente con un tradizionale rilievo celerimetrico di dettaglio, rappresenta l'area di escavazione oggi in essere nonché l'intorno significativo; detto rilievo deriva da una elaborazione la cui quota di base risulta essere quella dei caposaldi della rete P.A.E.P. Provinciale n. 68 e n. 71.

La situazione plano-altimetrica dell'area di cava allo stato attuale è adeguatamente illustrata nella planimetria a curve di livello riprodotta nella Tavola n. 5 "Planimetria stato di fatto", nonché nei profili topografici rappresentati sulla Tavola n. 8 e 9 "Sezioni di progetto".

Nella tavola n. 5 "Planimetria stato di fatto" oltre alla raffigurazione dell'attuale morfologia dell'area di cava è rappresentata anche la morfologia del territorio circostante per un intorno significativo, mettendo in evidenza la viabilità di accesso (retinatura di colore giallo) nonché la configurazione della cava denominata "Piodale" sviluppata su due cantieri a quote differenti. Come descritto nel precedente paragrafo, l'area di

cava risulta ben servita da una pista sufficientemente ampia della larghezza pari a circa 5 metri, idonea al transito dei tradizionali mezzi di cava.

5.1.2 SITUAZIONE AL TERMINE DEI LAVORI AL 5° ANNO DI COLTIVAZIONE

La Tavola n.6 “Planimetria dello stato al V° anno con regimazione delle acque” nonché le Tavole n.8 e n.9 “Sezioni di progetto” illustrano la situazione plano-altimetrica prevista ad ultimazione degli scavi proposti al termine del primo quinquennio richiesto in autorizzazione.

Si prevede che i lavori di coltivazione saranno condotti da almeno n.02 squadre di cavatori per un totale di 06 addetti.

Il proseguimento dell’attività, rispetto a quanto ad oggi autorizzato, prevede una iniziale e preventiva scopertura del giacimento che interesserà un’area pari a 2.700 m² circa , di cui 1.330 m² in area boscata,, caratterizzata da una potenza media stimata di 1,0 metri di terreno vegetale che riconducono ad un totale di 2.700 m³; detta volumetria ben si configura per essere caricata e venduta sin da subito per opere di rinverdimento/recupero ambientale presso altri siti.

Per la prosecuzione dei lavori si prevede lo smontaggio del derrick a servizio della parte inferiore della cava e la successiva ricollocazione, sempre all’interno dell’area di proprietà, al limite dell’area di coltivazione prevista a monte; l’organo di sollevamento garantirà un facile e sicuro accesso e movimentazione di macchinari nel perimetro di coltivazione nonché del carico del materiale litoide sugli automezzi gommati.

Il piazzale in roccia presente nel canalone verrà impiegato per la deponia di parte del sottoprodotto che scaturirà dalla coltivazione alzandolo di quota sino a 313,10 m.s.l.m., detto riempimento sarà possibile realizzando propedeuticamente un muro in blocchi a due metri ca, dalla line di confine di proprietà.

Al termine dei lavori di coltivazione, previsti in questa prima fase, la cava vanterà un unico piazzale “superiore” di quota 373,50 m.s.l.m. risultante dall’evoluzione degli scavi.

Il piazzale residuo dalle operazioni previste in questa fase sarà caratterizzato da:

- un fronte sud privo di gradonature;
- un fronte est privo di gradonature;
- a nord sarà presente il ciglio in roccia in corrispondenza del piazzale inferiore rialzato a quota 313,10 m.s.l.m.;
- ad ovest il ciglio in corrispondenza del fronte della cava Piodale.

Ovviamente tutti i cigli liberi saranno adeguatamente perimetrati con pezzame lapideo o rete metallica.

La coltivazione, quindi, prevederà, man mano che il giacimento verrà liberato dalla coltre vegetale, ribassi in roccia sino a raggiungere la quota 373,50 m.s.l.m.; la scopertura del giacimento ed i ribassi in roccia definiranno l’eliminazione di parte della viabilità esistente che ad oggi conduce al derrick a servizio della cava Piodale nonché l’accesso ai ribassi successivi previsti: per poter accedere con mezzi d’opera ai piazzali in roccia che via via si andranno a creare si interverrà con la realizzazione di classiche rampe di arroccamento e, quando questo non sarà più possibile a causa di pendenze e spazi si utilizzerà il derrick.

Quando l’evoluzione dei lavori interesserà il ribasso dell’area di coltivazione in modo tale da non renderlo più raggiungibile con le rampe si interverrà con la realizzazione di una nuova pista di accesso che si dipartirà dal tornante della viabilità esistente a quota 370 m. e si svilupperà sulla sommità del giacimento nel settore Est permettendo così agevole il transito. Detta pista, che ricalca un vecchio accesso alla sommità dei fronti, si svilupperà interamente su roccia in quanto impostata su un’area già intaccata, nel corso delle precedenti autorizzazioni, da interventi pulizia, disgaggio e accessi provvisori al fronte alto ed avrà le seguenti caratteristiche:

- lunghezza 80 metri ca.;
- larghezza media 4,50 metri;
- dislivello da superare 8,50 metri;
- pendenza 0,1 (praticamente pianeggiate).

Sulla Tavola 6 detta viabilità è identificata con tratteggio di colore marrone.

La localizzazione di baracche per deposito attrezzi, oli, esplosivo, ecc. è prevista nel piazzale limitrofo all’organo motore del derrick; essendo dei container la localizzazione delle baracche può subire modifiche nel corso dell’evoluzione della cava.

Sul limite di proprietà verrà realizzata una cordatura in detrito per captare le acque di ruscellamento e farle cadere nel canalone sottostante dove per la leggera pendenza del piano residuo dalle operazioni di coltivazione si convoglieranno verso ovest in direzione delle vasche di sedimentazione.

La parte inferiore della cava detta il “canalone” che ad oggi vanta un piazzale in roccia di quota 308,10 m.s.l.m. sarà in parte oggetto di ritombamento impiegando una volumetria pari a ca. 5.000 m³ di

sottoprodotto che verrà sacrificato al fine di rendere più fruibile il piazzale come deposito blocchi, ecc.; ne risulterà un piazzale in detrito avente quota pari a ca. 313,10 m.s.l.m. La realizzazione del ritombamento di questa depressione generata dalle precedenti coltivazioni sarà possibile previa la realizzazione di un muro in blocchi, ancorati dapprima al substrato roccioso e poi tra di loro, a due metri ca. dal limite di proprietà che divide dalla Cava Piodale. Il riempimento citato, anche in corso di realizzazione, avrà sempre una pendenza tale che garantirà il deflusso delle acque verso la cava Piodale per poi convogliarle nelle vasche di sedimentazione.

E' bene precisare che fin dalle prime fasi di coltivazione verrà installata una vasca di sedimentazione avente lo scopo di chiarificare le acque di lavorazione sia della cava in parola che della cava Piodale la stessa risulta autorizzata come anche la realizzazione della tubazione che attraverserà la Strada Provinciale per poi rilasciare le acque nei prati laterali in corrispondenza di fossi esistenti (nulla osta prot.n.2763 del 07.02.2017 della Provincia del V.C.O. Settore II Opere Pubbliche – Attraversamento stradale di scarico acque provenienti dalla cava alla progr. Km 11+090 circa, nell'ambito del progetto di ampliamento cave di beola denominate Servez e Piodale).

La volumetria di roccia che si stima di coltivare in questo quinquennio richiesto in autorizzazione è pari a 82.000 m³ circa

5.1.4 SITUAZIONE AL TERMINE DEI LAVORI AL 10° ANNO DI COLTIVAZIONE

La Tavola n.7 "Planimetria dello stato al 10° anno con regimazione delle acque" nonché le Tavole n.7 e n.8 "Sezioni di progetto" illustrano la situazione plano-altimetrica prevista ad ultimazione degli scavi proposti, al termine del secondo quinquennio richiesto in autorizzazione.

Lo sviluppo del secondo quinquennio interesserà un'area boscata pari a ca. 1.070 m².

La coltivazione continuerà con le stesse tecniche e metodologie del primo quinquennio ed interesserà una porzione di giacimento, preparato nei primi cinque anni di attività, sino ad ottenere un piazzale finale di quota pari a ca. di 351 m.s.l.m.

L'area ribassata sarà caratterizzata da:

- il fronte a nord-est con un gradone a quota 386 m. ed uno inferiore a quota 371 m., entrambi caratterizzati da pedata pari a 3 m;

- il fronte a sud con un gradone di 5 m. di pedata alla quota 373,50 m.s.l.m.

In questa fase l'accesso al piazzale in roccia sarà garantito sia dall'utilizzo del nuovo organo di sollevamento nonché dal progressivo ribasso della pista di accesso già realizzata nel primo quinquennio che verrà modificata man mano che il piazzale principale scenderà di quota. La viabilità in questione sarà completamente impostata in roccia e vanterà al alto del suo sviluppo una gradonatura alla quota di 371 m.s.l.m.; la larghezza sarà pari a ca. 5 m. nella porzione più stretta. L'imbocco di detta pista non sarà più in corrispondenza del tornante a quota 370 m. ma bensì a fianco del basamento in cemento a sostegno del puntone del derrick giallo esistente a quota 353 m. ca.

Anche in questa fase si manterrà e/o si ricostituirà la cordolatura in detrito descritta per il primo quinquennio per la captazione e deviazione delle acque superficiali alle vasche di chiarificazione.

La localizzazione di baracche per deposito attrezzi, oli, esplosivo, ecc. è prevista, come nel primo quinquennio nel piazzale limitrofo all'organo motore del derrick.

La volumetria di roccia che si stima di coltivare in questo quinquennio richiesto in autorizzazione è pari a 105.000 m³ circa.

5.1.5 QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI

Le sezioni di progetto utilizzate per il calcolo dei volumi di roccia estraibile nell'arco temporale richiesto in autorizzazione sono indicate nelle Tavole n.8 e 9 "Sezioni di progetto".

Di seguito si riporta la tabella dove vengono riassunti i volumi di scavo e di rifiuto di estrazione prodotti nel corso del decennio di coltivazione:

Tempo (anni)	Vol. roccia in banco	Vol. rifiuto di estrazione (polveri di perforazione)	Vol. scopertura
O – 5	m ³ 82.000	123,00 m ³	2.700 m ³
5 - 10	m ³ 105.000	157,50m ³	-----

Ad oggi si può affermare che da una cava di beola, come quella in parola, non vi sarà produzione di una volumetria assoggettabile a "rifiuto di estrazione" in quanto la volumetria coltivata sarà oggetto di impiego sia a livello industriale sotto dimensioni maggiori (blocchi) sia a livello artigianale (opus incertum).

Il rifiuto di estrazione dal assoggettare al D.Lgs.117/08 è limitato alle sole polveri di perforazione (aste e filo diamantato) che verranno mantenuti in cava assieme ad una percentuale di sottoprodotto per:

- nella realizzazione di rampe di accesso provvisorie;
- nella realizzazione di "cuscini di caduta" per il ribaltamento delle bancate staccate dal monte;
- nella realizzazione delle cordonature per la gestione delle acque superficiali;
- in parte accantonato negli angoli generati dalla coltivazione così da formare degli "argini" al fine di favorire il convogliamento dell'acqua nel punto in cui la stessa viene aspirata dalla pompa idraulica a servizio della macchina a filo mobile e, successivamente, per costituire la base morfologica sulla quale intervenire con le operazioni di ripristino ambientale. Il mantenimento in sito del rifiuto di estrazione sarà utile, anche se la volumetria è assai ridotta (123,00 m³ nel primo quinquennio e 157,50 m³ nel secondo quinquennio), al termine della fase di coltivazione, in quanto detta volumetria costituirà la base per le successive operazioni di riporto di terreno agrario per eseguire il recupero ambientale (quali l'inerbimento e la piantumazione), operazioni che saranno dettagliatamente illustrate e descritte nella relazione a firma del Dott. Agronomo Mottini Gian Mauro.

Si prevede inoltre di impiegare saltuariamente un impianto di frantumazione mobile per ottenere da un sottoprodotto di dimensioni varie un prodotto confacente alla commercializzazione e/o alla manutenzione della viabilità.

5.1.6 STIMA DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

Primo quinquennio

La stima del traffico veicolare del primo quinquennio relativo alla cava in oggetto è stata calcolata, basandosi sulle volumetrie in gioco del paragrafo precedente, ovvero sull'allontanamento del volume in roccia depurato dal rifiuto di estrazione mantenuto in cava (82.000-6.600-5.000=70.400).

Il volume di materiale allontanato dalla cava nel corso del primo quinquennio sarà pari a 70.400 mc

Il numero medio di giorni lavorativi annui è pari a 220 e pertanto, con riferimento alle considerazioni sopra fatte, si ottiene una movimentazione media giornaliera pari a 64 mc circa dati dal calcolo:

$$70.400 \text{ m}^3 \div 5 \text{ anni} \div 220 \text{ giorni.}$$

Considerando infine che detto materiale viene trasportato all'esterno della cava mediante automezzi con portate medie dell'ordine dei 18 mc, il flusso veicolare giornaliero prodotto dalla cava risulta essere di circa

3/4 automezzi al giorno.

Il valore ottenuto è puramente indicativo infatti il flusso del traffico veicolare giornaliero, relativo alla cava in esame, come per tutte le attività similari, dipenderà soprattutto dalla richiesta del mercato.

Secondo quinquennio

La stima del traffico veicolare del secondo quinquennio relativo alla cava in oggetto è stata calcolata, basandosi sulle volumetrie in gioco del paragrafo precedente, ovvero sull'allontanamento del volume in roccia depurato dal rifiuto di estrazione mantenuto in cava ($105.000 - 9.300 = 95.700$)

Il volume di materiale allontanato dalla cava nel corso del primo quinquennio sarà pari a 95.700 mc.

Il numero medio di giorni lavorativi annui è pari a 220 e pertanto, con riferimento alle considerazioni sopra fatte, si ottiene una movimentazione media giornaliera pari a 87 mc circa dati dal calcolo:

$$95.700 \text{ m}^3 \div 5 \text{ anni} \div 220 \text{ giorni.}$$

Considerando infine che detto materiale viene trasportato all'esterno della cava mediante automezzi con portate medie dell'ordine dei 18 mc, il flusso veicolare giornaliero prodotto dalla cava risulta essere di circa 4/5 automezzi al giorno.

Il valore ottenuto è puramente indicativo infatti il flusso del traffico veicolare giornaliero, relativo alla cava in esame, come per tutte le attività similari, dipenderà soprattutto dalla richiesta del mercato.

5.3 Piano di recupero ambientale (sintesi)

Il piano di riqualificazione naturale dei luoghi è esaustivamente riportato nel **Progetto di Ripristino Ambientale** allegato alla documentazione progettuale; a tale documento pertanto si rimanda completamente in riferimento ai materiali, ai tempi ed alle modalità realizzative per quanto concerne le operazioni di completamento della riqualificazione ambientale e paesaggistica al termine delle operazioni di cava entro i cantieri. La definizione degli interventi di ripristino ambientale di cui sopra è infine completata dalla predisposizione della cartografia tematica, riguardante il recupero dell'area nelle diverse fasi progettuali; tali operazioni sono raffigurate nelle tavole di recupero, anch'esse allegate al piano di recupero ambientale contenute nella documentazione presentata dalla committenza.

5.3.1 INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE DEL SITO

Gli interventi di recupero ambientale devono essere atti a garantire che, cessata l'attività estrattiva, il sito possa essere adeguatamente reinserito nel sistema territoriale e nel contesto ambientale - paesaggistico circostante. Dal momento che si intendono ripristinare le primitive destinazioni d'uso, ovvero un sistema misto a superfici boscate, il recupero è volto all'ottenimento, al termine delle operazioni di cava, di un sito avente caratteristiche sostanzialmente simili all'originale stato morfovegetazionale.

Alla luce delle indicazioni contenute nel progetto di coltivazione, saranno comunque individuati, alla fine delle fasi di coltivazione, gli interventi più idonei per realizzare il recupero delle aree residuali omogenee.

Per ognuna delle tipologie omogenee individuate, nel progetto di recupero ambientale si descriveranno le tecniche di recupero morfologico, pedologico e vegetazionale da attuare per un efficace reinserimento delle superfici dismesse nell'ambiente e nel paesaggio circostante.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ATMOSFERA

6.1 Inquadramento relativo alla componente ambientale atmosfera

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 del Croppo di Trontano, e precisamente al punto avente le seguenti coordinate 1446843 Nord, 5106812 Est.

La quota media è di 320 m. s.l.m. (minima 250, massima 432).

6.2 Analisi delle temperature

La media delle temperature annuali, definita tecnicamente “normale annua”, è di 12,1 °C, valore pienamente in linea con la fascia climatica pedemontana propria del sito. In tale situazione si registrano di media 59 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 22,3 °C, quello più basso a gennaio, con 1,4 °C. Riguardo alle medie stagionali si sono rilevati i seguenti valori (espressi in °C):

Temperature medie mensili

Mese	Atlante Climatologico Regionale
Gennaio	1.4
Febbraio	3.4
Marzo	7.4
Aprile	11.5
Maggio	15.8
Giugno	19.7
Luglio	22.3
Agosto	21.3
Settembre	17.7
Ottobre	12.3
Novembre	6.6
Dicembre	2.8
Media	12.1

Analizzando i dati emerge una considerazione importante, ovvero che in nessun periodo dell'anno le temperature scendono stabilmente nelle 24 ore sotto allo 0 °C, il che permette di ipotizzare l'utilizzo di latifoglie mesoterme quali castagno o le querce caducifoglie (presenti lungo la fascia altitudinale del sito estrattivo), specie proprie dell'ambiente montano, per il recupero dell'area 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.

6.3 Analisi delle precipitazioni

Il secondo parametro di base che permette di valutare le caratteristiche climatiche dell'area riguarda le precipitazioni; la media annuale di pioggia è pari a mm 1.456; i giorni piovosi sono circa 92 l'anno, teoricamente un giorno piovoso ogni 4 circa; naturalmente la ripartizione effettiva degli eventi piovosi avviene con netta prevalenza in autunno e primavera, per cui non è 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 seguente riporta i dati 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.

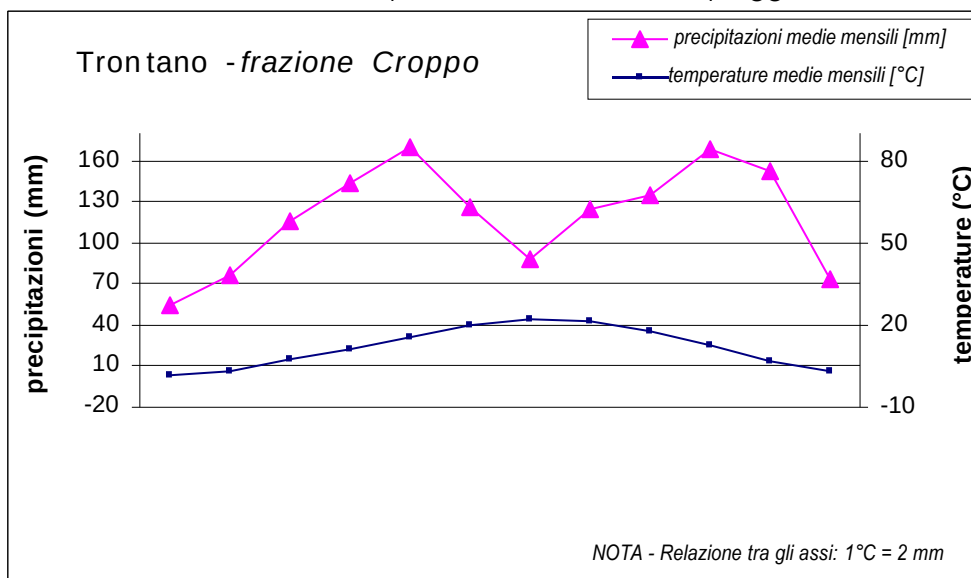
Distribuzione annuale delle precipitazioni

Mese	Precipitazioni medie (mm)	Giorni di pioggia
Gennaio	54.2	5.0
Febbraio	76.9	6.0
Marzo	116.1	7.4
Aprile	142.9	8.7
Maggio	169.1	10.6
Giugno	125.9	9.5
Luglio	87.7	7.8
Agosto	125.2	8.9
Settembre	134.8	7.2
Ottobre	169.0	7.4
Novembre	152.4	7.6
Dicembre	73.8	5.5
Totale	1.456	91.6

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 suddetto grafico 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.

6.3.1 CONDIZIONE ATTUALE DELLA COMPONENTE ATMOSFERICA

La mitigazione degli impatti provocati da polveri emesse e gas di scarico dipende in buona parte dalla circolazione dell'aria nel sito indagato. Dal momento che non vi sono stazioni di rilevamento della direzione e della velocità del vento ubicate sia nei pressi del sito estrattivo che in un intorno significativo, non è stato possibile acquisire dati ed informazioni precise nei confronti di questo fattore climatico. Pertanto, allo scopo di definire la situazione climatica relativa ai venti e più in generale alla circolazione dell'aria, si è scelto di analizzare in modo teorico la componente ambientale legata a tale fattore.

L'ambito di studio è caratterizzato da una buona circolazione d'aria; inoltre i valori medi della velocità del vento sono complessivamente piuttosto contenuti.

I venti sono caratterizzati da brezze di monte e di valle, con direzioni alterne sia longitudinali che trasversali alla Valle Antigorio ed Ossola. In particolare, i venti trasversali presentano caratteristiche estremamente locali e sono individuabili esclusivamente presso i canaloni laterali.

Osservando la morfologia della vallata, è verosimile affermare come, invece, i venti longitudinali assumano in genere, come direzione dominante, quella da Nord verso Sud durante le ore diurne, mentre possano mutare direzione, da Sud verso Nord, nelle ore notturne o in corrispondenza dell'alba o al tramonto.

Un'ulteriore considerazione può essere legata alla tipologia tipicamente alpina della vallata, dove sono da evidenziare circolazioni di masse d'aria legate al variare della temperatura giornaliera, dovute al fenomeno dell'inversione termica.

Com'è noto quest'ultimo consiste in movimenti ascensionali di aria calda lungo i versanti della valle nelle ore mattutine, causati da correnti discensionali di aria fredda, più pesante, al centro.

Ciò determina modeste ma significative variazioni termiche tra fondovalle e versanti e può influenzare in qualche misura il percorso delle particelle sospese.

Nel presente capitolo sarà inoltre descritto sommariamente lo stato attuale della componente atmosfera relativa all'area di studio, con lo scopo di individuare i punti di criticità connessi alla fase di esercizio, la valutazione dell'incidenza dell'opera sull'atmosfera, nonché gli eventuali interventi di mitigazione (in fase di esercizio) e di compensazione degli impatti prodotti.

Le considerazioni qui riportate si basano sulle conoscenze pregresse ed in possesso dei tecnici redattori del presente studio, acquisite nel corso della loro esperienza professionale in aree limitrofe a quella di studio più volte esaminate.

Lo stato dell'atmosfera in un intorno significativo del sito di cava è da ritenersi nel complesso soddisfacente; gli unici punti di emissione sono costituiti dai mezzi meccanici e dalle attività di cava operanti nell'intorno e visibili anche nelle planimetrie di progetto di larga scala. Se si esclude la presenza della viabilità stradale sottostante e le attività artigianali presenti nell'area vasta, il tratto di versante oggetto dei lavori non presenta altri fattori rilevanti di emissione di agenti inquinanti in atmosfera.

L'attività estrattiva diventa altresì fonte di pressione sull'atmosfera quando sono effettuate attività di perforazione, scavo e trasporto di materiale con mezzi motorizzati.

6.4 Impatti prodotti dal progetto sulla qualità dell'aria

Gli impatti sulla componente ambientale atmosfera sono stati valutati relativamente all'alterazione delle caratteristiche chimiche e fisiche dell'aria per effetto delle emissioni di inquinanti sia in fase di cantiere che di esercizio.

Nel caso in esame, l'emissione di inquinanti nell'aria può essere dovuto:

- Alla presenza di sostanze gassose prodotte dai macchinari e dai mezzi di trasporto;
- Alla formazione di polveri dovute alle attività di perforazione e al traffico indotto.

Il traffico veicolare ed i macchinari di lavorazione a supporto delle cave (pala, escavatori, compressori, ecc.) producono infatti emissioni di gas di scarico inquinanti.

Relativamente al traffico veicolare indotto, inoltre, un ulteriore fonte di inquinamento può essere rappresentato dalla produzione di polveri, dovuto al traffico di automezzi sulle piste di servizio in terra battuta.

Per ciò che concerne eventuali punte di traffico, l'estrema variabilità dell'attività di cava non consente di individuare momenti della giornata durante i quali questo risulta essere maggiormente concentrato, e quindi durante il quale risultano essere accentuate le eventuali emissioni in atmosfera.

Le sostanze inquinanti possono essere presenti anche sotto forma di polveri aerodiffuse dal vento, durante i lavori di escavazione vera e propria.

La porzione d'atmosfera interessata da emissioni di polveri o di gas inquinanti è ritenuta modesta, difficilmente in grado di essere coinvolta dal trasporto delle particelle sulle chiome degli alberi o sulla vegetazione erbacea circostante. La direzione dei venti prevalenti permette di escludere il trasporto su estese superfici dei gas e delle sostanze inquinanti prodotte e riversate in atmosfera, anche se ciò inevitabilmente può portare ad accumuli e concentrazioni di dette sostanze in un intorno piuttosto ristretto.

6.4.1 SOSTANZE GASSOSE PRODOTTE DA MACCHINARI E DA MEZZI DI TRASPORTO

L'utilizzo di attrezzature e macchinari, nonché il traffico degli automezzi in entrata e in uscita dal sito di coltivazione comportano come conseguenza l'emissione di gas di scarico, quali ad esempio anidride carbonica, che risultano inquinanti per l'ambiente circostante ed in particolare per l'atmosfera, in quanto presentano la tendenza a disperdersi nella stessa.

Bisogna tuttavia specificare che sia i macchinari che i veicoli utilizzati, essendo tutti a norma CE, presentano apparati di emissione di gas di scarico a norma di legge, e pertanto non costituiscono fonti di inquinamento di importanza rilevante.

Nel prosieguo dell'attività dovrà porsi continua attenzione da parte delle società esercenti l'attività di cava alla corretta manutenzione dei sistemi di scarico e ad eventuali nuove soluzioni che la tecnologia potrà mettere a disposizione negli anni a venire.

6.4.2 POLVERI

La produzione delle polveri nel sito di coltivazione può verificarsi durante le operazioni di perforazione, in particolare durante le fasi di preparazione e squadratura dei blocchi, nonché in concomitanza del passaggio degli automezzi lungo le rampe in terra battuta di accesso al giacimento, soprattutto in occasione di periodi particolarmente secchi e caldi.

La produzione di polveri all'interno del sito di coltivazione può costituire un fattore d'impatto potenziale sulla vegetazione circostante le cave, nonché per la salute pubblica.

Per quanto riguarda la vegetazione, un danno configurabile potrebbe consistere nel deposito di particelle solide sulle pagine superiori delle foglie dei vegetali.

Questo avrebbe come conseguenza la riduzione della capacità fotosintetica della vegetazione presente a causa della minore intercettazione luminosa o della difficoltosa penetrazione dei raggi solari nelle cellule a palizzata, in cui sono localizzati i citocromi che sono sede del processo fotosintetico.

In aggiunta si potrebbero avere riduzioni dello scambio gassoso (entrata di CO₂ e rilascio di O₂) assicurato dagli stomi, con conseguente ulteriore riduzione dell'efficienza del processo fotosintetico citato, che partendo dall'energia luminosa con atomi di carbonio crea molecole complesse ad alto contenuto energetico (idrati di carbonio e monosaccaridi).

6.5 Mitigazioni a salvaguardia della qualità dell'aria

Le mitigazioni previste dal progetto riguardano l'utilizzazione di macchinari in grado di abbattere le polveri prodotte mediante aspirazione per i perforatori orizzontali e l'immissione di acqua nei fori per i perforatori verticali. In considerazione delle misurazioni effettuate al fine del presente studio, si è evidenziato come le pratiche di escavazione già attualmente in uso anche nelle cave limitrofe siano in grado di mitigare ampiamente l'impatto provocato dalle emissioni di polveri in atmosfera. Le polveri accumulabili sulle piste di accesso avranno invece diffusione limitata e potranno essere in buona parte limitate con l'inghiaatura del piano viario o la periodica bagnatura nei periodi più secchi e ventosi.

Sulla base delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, di seguito vengono specificate le relative mitigazioni al fine di rendere l'impatto stesso meno incidente sulla componente ambientale.

6.5.1 INQUINAMENTO PER IMPIEGO DI MACCHINARI E MEZZI DI TRASPORTO

Come già espresso in precedenza, sia i macchinari che i veicoli utilizzati, essendo tutti a norma CE, presentano apparati di emissione di gas di scarico a norma di legge, e pertanto non costituiscono fonti di inquinamento di importanza rilevante.

Inoltre sarà cura delle ditte operanti nel cantiere provvedere alla continua e regolare manutenzione degli stessi, in modo da mantenere le emissioni gassose al di sotto dei livelli di sicurezza.

In considerazione delle caratteristiche del sito e della vicinanza dello stesso con la principale arteria stradale (S.S. n°33 del Sempione, oltre alla S.R. 337 della Valle Vigizzo) con traffico talora elevato e percorsa da automezzi pesanti, non si ritiene comunque che l'apporto di gas inquinanti riversato in atmosfera proveniente dal sito estrattivo possa contribuire a modificare sostanzialmente un'area moderatamente artigianale e trafficata, pur se lungo la fascia di fondovalle si insediano alcuni ridotti insediamenti abitativi.

6.5.2 POLVERI

Il grado di polverosità può essere dovuto sia alle attività di perforazione esercitate nelle aree di cava, che al passaggio di automezzi sulle piste di servizio in terra battuta.

L'adozione di opportuni accorgimenti tecnici consentirà di limitare fortemente l'impatto dovuto alle polveri sulla componente ambientale atmosfera.

Durante le attività di perforazione gli accorgimenti tecnici da adottare potrebbero consistere essenzialmente nell'utilizzo di acqua in foro, così come le operazioni di taglio a filo. L'utilizzo di acqua durante queste operazioni, infatti, inibisce la volatilità delle particelle fini, non consentendo perciò alle stesse di immettersi nell'ambiente.

Inoltre, per quanto concerne la protezione dell'operatore, ai fini preventivi le operazioni di perforazione verranno eseguite con l'ausilio di mascherina protettiva.

Per quanto riguarda la polverosità prodotta dal passaggio del traffico veicolare lungo le piste di accesso e le rampe in terra battuta, si provvederà quale misura di mitigazione alla loro bagnatura periodica, in modo da impedire la produzione delle polveri durante il passaggio degli automezzi.

Tale operazione dovrà essere adeguata alle varie stagioni e più precisamente alle condizioni meteorologiche: pertanto dovrà essere intensificata nelle giornate più calde, secche e maggiormente ventose.

Nell'effettuare tale operazione, bisognerà prestare attenzione in modo evitare la formazione di ruscellamenti concentrati che possano interessare il sedime stradale.

Non si può tralasciare infine l'azione naturale di mitigazione delle polveri esercitata dalle precipitazioni e dal vento: l'andamento piuttosto costante e regolare delle precipitazioni è infatti in grado di ridurre l'elevata deposizione delle particelle atmosferiche sulla vegetazione e sull'ambiente circostante in generale.

Per quanto riguarda le precipitazioni, infatti, nell'area in esame hanno una frequenza così ravvicinata da, se non neutralizzare, quanto meno minimizzare tale fattore inquinante.

La mitigazione dovuta alle precipitazioni, per quanto riguarda la vegetazione, viene anche coadiuvata dalla rugiada o dall'umidità che si condensa sulla patina superiore delle foglie, contribuendo ad eliminare la fonte di impatto. Relativamente al vento, tale fattore risulta in grado di trasportare le particelle inquinanti disperdendole e depositandole a distanze maggiori.

Simulando tre tipologie di vento, lieve, moderato e forte, e tenendo conto di una sospensione pari a circa 30''÷60'' si possono fare i seguenti calcoli.

Vento	Velocità (km/ora)	Distanza percorsa (30'') in metri	Distanza percorsa (60'') in metri	Area interessata mq (*)
Lieve	5	41,7	83,4	250 ÷ 670
Moderato	15	125,1	250,2	750 ÷ 2000
Forte	40	333,3	666,6	2000 ÷ 5300

(*) si considera un corridoio largo in media 6÷8 m.

Con questi valori di percorrenza, relativamente alla vegetazione, la capacità coprente delle polveri sarebbe del tutto insignificante ai fini della riduzione potenziale dell'efficienza fotosintetica dei popolamenti presenti attorno all'area di cava; in primo luogo lo strato depositato sulle singole foglie e nell'area circostante le attività assumerebbe valori e dimensioni non quantificabili, del tutto minimali.

Infine, occorre precisare che l'impatto esercitato dalle polveri è di tipo temporaneo, limitato e cesserà comunque al termine dei lavori.

7 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

7.1 Acque superficiali

7.1.1 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO SUPERFICIALE

Il corso d'acqua principale dell'area è il Fiume Toce, che scorre con andamento circa N-S nella valle principale ad una distanza di circa 500 m in direzione ovest dal sito in esame.

La quota del fiume Toce è di circa 260 m s.l.m. nei pressi del sito di cava, per cui questo corso d'acqua non può interferire con l'attività estrattiva in progetto (fondoscavo quota 300).

Il corso d'acqua più prossimo all'area in esame è un corso d'acqua (privo di toponimo su C.T.R.), si tratta di un affluente di sinistra del Toce che scende lungo il fianco vallivo con pendenza molto elevata (30-45°).

È un corso d'acqua a carattere torrentizio e portate molto irregolari, con letto parzialmente in roccia che testimonia l'elevato grado di erosione di sponda e di fondo e la corrispondente scarsissima deposizione di materiale solido, che solitamente durante gli eventi di piena viene trasportato aumentando la capacità erosiva del corso d'acqua.

Il rio si trova a circa 200 m a nord dall'area di intervento.

Nell'area sono poi presenti piccoli impluvi e canali che confluiscono le acque superficiali nei recettori principali.

Nell'area di cava è prevista la regimazione delle acque superficiali mediante canalette, le acque che transiteranno sui piazzali di scavo saranno convogliate e scaricate verso ovest (verso il Toce) dopo aver attraversato la batteria di vasche per la decantazione dei materiali in sospensione.

Si avrà cura di realizzare tutte le opere necessarie al corretto deflusso delle acque superficiali oltre ad effettuare sulle stesse le operazioni di manutenzione quando ve ne sarà bisogno.

7.1.2 POSSIBILI IMPATTI SULLA COMPONENTE AMBIENTALE ACQUE SUPERFICIALI

I possibili effetti negativi che le opere in progetto possono avere sulla componente acque superficiali vengono qui di seguito analizzati.

Gli impatti relativi a tale componente si possono verificare durante le fasi di coltivazione, e sono riconducibili a due tipologie:

- ⇒ Alterazione del regime idraulico;
- ⇒ Qualità delle acque.

Alterazione del regime idraulico

In linea generale il regime idraulico può venire alterato nella modifica delle portate dei corpi idrici posti in prossimità all'area di intervento, questo può essere dovuto all'immissione di acque superficiali ruscellanti nella rete idrica superficiale, oppure alla deviazione delle acque dagli alvei fluviali.

In particolare, nel caso in esame, è prevista l'immissione delle acque chiarificate dal sistema di sedimentazione nell'esistente linea di impluvio che poi conferisce le acque alla roggia canalizzata esistente sul fondovalle (lungo la S.P. e successivamente lunga la S.C. (Via Donizzetti).

Qualità delle acque superficiali

La qualità delle acque superficiali dipende sia dalle caratteristiche specifiche del corso d'acqua sia da fattori esterni.

Un'attività di cava può condurre ad un peggioramento delle acque superficiali per l'immissione di materiali fini (derivanti dalle attività di perforazione e taglio con filo) in sospensione e il potenziale intorbidimento delle acque stesse.

7.1.3 MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI

Sulla base delle considerazioni esposte nei paragrafi precedenti, di seguito vengono specificate le relative mitigazioni al fine di rendere l'impatto stesso meno incidente sulla componente ambientale.

Alterazione del regime idraulico

In relazione alle modeste portate immesse nell'esistente canalizzazione (acque di lavorazione chiarificate) non sono ipotizzabili alterazioni del regime idraulico della roggia recettrice di particolare rilevanza.

Qualità delle acque superficiali

La presenza di una batteria di vasche di chiarificazione permette di far uscire dalle aree di cava solo acque "purificate" dalla presenza di materiali fini in sospensione.

7.2 Acque sotterranee

7.2.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'area di cava è costituita da roccia affiorante e scarsi lembi di copertura di natura eluvio-colluviale e glaciali, questi accumuli sono perlopiù di spessore modesto (decimetrici) e poco continui lateralmente, soprattutto nella porzione superiore dell'area di cava.

Questo comporta una scarsa infiltrazione delle acque superficiali nel sottosuolo ed una modestissima capacità di immagazzinamento delle rocce presenti nell'area.

L'acqua che precipita durante gli eventi meteorici tende a scorrere superficialmente e solo una piccola parte di essa rimane imprigionata negli accumuli eluvio-colluviali.

Il substrato roccioso è impermeabile e la circolazione idrica sotterranea al suo interno è limitata alla permeabilità per fessurazione, ovvero l'acqua può circolare solamente all'interno delle fratture aperte presenti nell'ammasso roccioso.

L'assenza di un cappellaccio corticale, il fatto che alcune fratture sono chiuse ed altre sono isolate comporta che la presenza di acque sotterranee all'interno dell'ammasso roccioso risulti molto scarsa o nulla.

In sostanza, nell'area in esame non è presente una vera e propria falda idrica, l'eventuale presenza di acque sotterranee è molto discontinua e limitata, come detto, alla presenza di discontinuità nell'ammasso roccioso.

L'accumulo di modeste quantità di acqua è possibile all'interno dei depositi superficiali quaternari (depositi eluvio-colluviali, depositi glaciali e accumuli antropici), tuttavia anche all'interno di questi depositi la presenza di acqua è molto discontinua: sia per la discontinuità dei corpi stessi sia per l'inclinazione del pendio (che facilita lo scorrimento verso valle delle acque superficiali sfavorendone l'infiltrazione nel sottosuolo).

Pertanto i corpi idrici sotterranei, qualora presenti, sono caratterizzati da portate idriche generalmente modeste e temporanee, dipendenti dalle dimensioni del deposito e dalla sua granulometria.

Durante i sopralluoghi effettuati non sono state rilevate venute di acque sotterranee, sorgenti o altri indizi che possano indicare una situazione idrica sotterranea diversa da quella descritta in precedenza.

7.2.2 IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLA COMPONENTE "ACQUE SOTTERRANEE"

Le acque sotterranee sono vulnerabili soprattutto per l'immissione di sostanze nocive che possono penetrare nel sottosuolo e raggiungere le falde.

La contaminazione delle acque sotterranee potrebbe essere causata dalla percolazione o di acque superficiali a loro volta inquinate o di liquidi pericolosi, ad esempio a causa di versamenti accidentali.

Nel caso in esame tuttavia l'immissione nel sottosuolo di sostanze nocive rimarrebbe confinata in un'area modesta a causa della scarsa circolazione delle acque all'interno dell'ammasso roccioso.

L'assenza di emergenze di acque nel sito estrattivo, contribuirebbe inoltre ad isolare ulteriormente l'inquinante nell'intorno del punto di immissione.

7.2.3 MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI

La possibilità che avvenga l'immissione di inquinanti nel sottosuolo e da qui nelle acque sotterranee è assai remota.

Infatti, nelle aree in lavorazione i liquidi pericolosi devono essere stoccati con modalità specifiche che permettono di isolare tali sostanze dal suolo evitando, di fatto, il rischio di percolazione e conseguente contaminazione.

In particolare, per quanto riguarda il sito di coltivazione oggetto di ampliamento, il gasolio viene tenuto in apposite cisterne a norma caratterizzata da tettoia e pedane bordate.

Relativamente agli oli esausti, nel sito di coltivazione viene adibita un'area apposita a stoccaggio dei rifiuti pericolosi: questi, in accordo ai dettami del D.Lgs 152/06, verranno stoccati in appositi fusti temporanei, appoggiati ad un basamento in cemento opportunamente impermeabilizzato e bordato sui lati.

La manutenzione dei macchinari e degli automezzi, incluso il ricambio delle batterie, non verrà mai effettuata nell'area di cava, ma esclusivamente in officine autorizzate da parte di ditte specializzate: tale accorgimento contribuirà a limitare la produzione di rifiuti pericolosi e di conseguenza minimizzare il rischio di immissione nel sottosuolo di materiali pericolosi.

8 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SUOLO E SOTTOSUOLO

8.1 Inquadramento geologico

L'area di intervento si trova lungo il fianco sinistro idrografico della Val d'Ossola, in località Servez nel Comune di Trontano.

Da un punto di vista geomorfologico la Val d'Ossola ha una classica forma glaciale fino a Domodossola, a monte della piana dell'abitato sono ancora presenti i caratteri erosionali di origine glaciale ma si fanno più evidenti svariate forme di origine torrentizia subglaciale e postglaciale.

L'azione dei corsi d'acqua è evidente all'interno delle incisioni che scendono lunghi i versanti; i depositi di origine fluviale sono meno evidenti in questo ambito, al contrario risultano più facilmente riconoscibili ed evidenti più a valle, dove i torrenti sfociano nella valle del Toce e generano talvolta grandi accumuli (conoidi).

Infine l'azione della gravità è riconoscibile prevalentemente per la formazione di importanti accumuli di massi e blocchi eterogenei ai piedi delle pareti verticali (frane di crollo). Il territorio subisce l'azione di altri fattori di modellamento come lo scorrimento di acque superficiali non incanalate, gli agenti atmosferici (principalmente cicli gelo-disgelo) e l'azione antropica (attività estrattive, scavi in generale e cumuli di materiale di riporto).

I terreni oggetto dell'intervento appartengono ad un territorio tipicamente alpino, caratterizzato da versanti scoscesi e da numerosi impluvi che li percorrono.

L'elemento morfologico principale è costituito dalla profonda incisione della Valle del Toce, che attraversa l'intero territorio comunale con orientazione circa N-S, il solco scavato dal ghiacciaio, prima, e dal corso d'acqua poi è parzialmente riempito dai detriti che costituiscono la piana di fondovalle.

Nei pressi di Domodossola la pianura risulta notevolmente più ampia dei tratti più elevati che presentano caratteristiche di tipo montano.

I versanti che bordano la valle sono piuttosto acclivi, e sono solcati da profonde incisioni dovute allo scorrimento delle acque superficiali all'interno di impluvi.

Più in dettaglio, l'area in esame si trova sul versante orografico sinistro della valle del fiume Toce, ad una quota di circa 300 m s.l.m., in un settore di versante in cui il pendio degrada in modo piuttosto acclive verso

sud-ovest.

Per effettuare una ricostruzione del quadro geologico generale si può dire che risalendo la Val d'Ossola da Verbania è possibile osservare uno spaccato molto completo delle strutture che costituiscono l'apparato alpino; l'assetto geologico è piuttosto complesso essendo presenti in pochi km molti elementi strutturali che compongono la catena alpina.

Il primo dominio alpino riconoscibile è la Zona Ivrea-Verbania, costituito da kinzigiti con rocce basiche e localmente da peridotiti del mantello; questo dominio a differenza dei successivi fa parte delle cosiddette Alpi meridionali o Sudalpino. Con questo termine si indicano quei complessi e quelle unità a vergenza africana, questa porzione di catena alpina è in contatto tettonico con la catena a vergenza europea, la "linea" che divide questi due elementi geologici prende il nome di Lineamento Periadriatico. Questo lineamento è costituito da fratture subverticali di tipo trascorrente che a seconda della zona prendono nomi diversi: del Canavese, del Tonale, della Pusteria, della Gailtal.

Superata la linea del Canavese (dopo Vogogna) si entra nella catena alpina a vergenza europea, qui troviamo dapprima la Zona Sesia-Lanzo (Austroalpino).

Procedendo verso nord (risalendo la valle) si incontrano la Falda Pennidica Superiore (del Monte Rosa), le Ofioliti di Antrona e la zona di Camughera-Moncucco.

Alla base di queste è presente la Linea del Sempione, ovvero una faglia poco inclinata lungo la quale ha agito un movimento distensivo, che si ritiene abbia favorito la "denudazione tettonica" della Zona Pennidica Inferiore, quest'ultima è costituita nel settore a nord di Domodossola dalle falde del Monte Leone, del Lebendum, di Antigorio e dalla cupola di Verampio.

Queste falde sono costituite da prevalenti ortogneiss granitici ercinici e sono separate da sinclinali mesozoiche, hanno subito un solo ciclo metamorfico polifasico, da un punto di vista strutturale sono caratterizzate da grandi pieghe isoclinali coricate (a tratti suborizzontali).

L'area in esame ricade sul foglio n° 15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, di cui si riporta un estratto in seguito.

8.2 Geologia di dettaglio

L'area di cava è impostata all'interno di un potente orizzonte di ortogneiss granitici (protoliti di età Permiana) tabulari, la cui struttura geometrica prevalente è la scistosità generatasi durante gli eventi metamorfici alpini, l'ortogneiss è inglobato da paragneiss e micascisti (sia biotitici che muscovitici)

La giacitura dei piani di scistosità è sub-verticale, l'ortogneiss risulta pertanto diviso in bancate verticali.

Questo andamento geometrico dell'ammasso roccioso condiziona la coltivazione dello gneiss nelle aree di cava, le bancate rocciose tenderanno a variare lateralmente (in senso trasversale alla scistosità) le proprie caratteristiche mineralogiche, tessiturali e geometriche; mantenendole invece più costanti lungo i piani di scistosità, ovvero in senso longitudinale alla scistosità stessa. Per un maggior dettaglio sulle caratteristiche geostutturali dell'ammasso roccioso in coltivazione si rimanda al capitolo dedicato.

La roccia interessata dall'attività mineraria è un ortogneiss classificato commercialmente come "Beola Grigia", per via della omogeneità dimensionale dei costituenti mineralogici e per la costituzione mineralogica stessa (mica scura prevalente, relitti quarzosi e feldspatici).

L'ammasso roccioso è localmente ricoperto da un deposito quaternario-recente costituito da coltre detritico-colluviale di versante a cui, in alcuni settori si sostituisce o si sovrappone un deposito antropico rimaneggiato (in prossimità delle piste e/o dei piazzali).

Il deposito detritico-colluviale è costituito da frammenti ghiaioso-ciottolosi, spigolosi, immersi in una matrice limosa e presenta spessori dell'ordine dei 50-100 cm.

Da un punto di vista geomorfologico i versanti montani dell'area in esame sono presenti relitti dell'azione del ghiacciaio, sia come azioni erosive (più rare) come rocce montonate e strie glaciali, sia come azioni deposizionali (depositi morenici).

Le aree di fondovalle sono invece caratterizzate dall'azione del Fiume Toce, la cui dinamica evolutiva modella la superficie topografica; si tratta di una piana alluvionale in cui si ritrovano depositi recenti/attuali costituiti da una granulometria prevalente grossolana (ghiaie e ciottoli) e da depositi più antichi che

risultano più ricchi di materiale fine e ricoperti da una coltre fine (terreno vegetale).

8.3 Caratterizzazione litostratigrafica di dettaglio

Le caratteristiche litostratigrafiche dell'area, emerse dai sopralluoghi e dagli scavi effettuati nell'autorizzazione precedente, sono così riassumibili:

0,0 – 0,1/1,0 m: deposito detritico-colluviale, si tratta di frammenti lapidei di dimensione ghiaioso-ciottolosa in matrice limosa, ricoperto da un debolissimo suolo poco o per nulla evoluto; localmente frammisto o sostituito da deposito antropico rimaneggiato;

da 0,1/1,0: substrato roccioso costituito da ortogneiss tabulare a grana medio-fine (beola).

8.4 Impatti prodotti dal progetto sulla componente suolo e sottosuolo

La realizzazione del progetto qui presentato comporta necessariamente l'asportazione di materiale e la ulteriore modifica dell'assetto morfologico naturale ad opera di interventi antropici.

L'attività di cava in progetto prevede l'asportazione di materiale lapideo (che costituisce il giacimento) e in parte assai minore di materiale detritico (che costituisce la copertura del giacimento).

Per coltivare il giacimento sarà necessario creare gradoni, piazzali e fronti in roccia, tutti elementi che alterano la naturale morfologia dei luoghi (in gran parte in realtà già modificata).

L'impatto, considerando i lavori ad oggi eseguiti, sarà quindi giudicabile come modesto, in relazione allo stato di fatto della componente geomorfologica osservata.

Il sottosuolo potrebbe essere contaminato da sversamenti accidentali di sostanze pericolose o nocive, in realtà la presenza di tali sostanze nell'area di cava è regolamentata in modo piuttosto stringente e tali sostanze andranno utilizzate in condizioni di sicurezza e di garanzia nei confronti del suolo e del sottosuolo, come già specificato al paragrafo sulle acque sotterranee.

8.5 Mitigazioni previste e proponibili

Relativamente alla componente ambientale suolo, la realizzazione del progetto è all'origine di modificazioni permanenti dell'area in esame.

Infatti gli impatti prodotti sulla componente ambientale suolo non cesseranno al termine della coltivazione. Soltanto in relazione all'assetto geomorfologico dell'area si può ipotizzare una parziale mitigazione dell'impatto prodotto mediante la realizzazione del piano di recupero ambientale, come rappresentato nel progetto di ripristino ambientale al quale si rimanda per ulteriori delucidazioni in merito.

9 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI

9.1 Aspetti programmatici di settore

Ai fini della definizione di un quadro di riferimento programmatico rispetto alle componenti di seguito trattate si riportano gli elementi essenziali contenuti in norme di settore o generali ritenute di interesse.

9.1.1 PIANIFICAZIONE FAUNISTICO - VENATORIA PROVINCIALE

Il Piano Faunistico Venatorio Provinciale è stato approvato con deliberazioni n. 36 del 03.05.1999 e n. 79 dell'11.10.1999 del Consiglio Provinciale, ed è divenuto esecutivo a seguito di assenso espresso dalla Giunta Regionale con deliberazione n. 8-29074 del 30.12.1999.

Non ha previsioni ed effetti diretti sull'area di interesse del progetto proposto, ed è stato considerato nel solo quadro di riferimento ambientale per gli elementi di contesto e conoscitivi utili alla descrizione della componente biotica.

A livello di pianificazione faunistico venatoria il territorio del Comune di Trontano fa parte del Comprensorio Alpino di Caccia VCO 2 – Ossola Nord. L'area individuata per i lavori in progetto non costituisce alcuna interferenza con la pianificazione di settore sopra descritta.

9.2 Struttura della vegetazione

L'analisi delle comunità vegetali presenti sull'area di cava è stata effettuata mediante la ricerca delle unità ecosistemiche e agroecosistemiche presenti sulla base di unità elementari di paesaggio rilevate, con riferimento alla copertura boschiva e vegetale presente ed al relativo utilizzo.

Ciò, unitamente all'accertamento delle diverse specie componenti ed al loro stadio evolutivo, ha consentito di trarre fondamentali informazioni riguardo la possibile ricostruzione, ed utili indicazioni per gli interventi di recupero ambientale e ripristino paesaggistico.

Con unità ecosistemiche ed ecoagrosistemiche si intende raggruppare tutta una serie di termini quali ecosistema, habitat, territorio, paesaggio, sistema socioeconomico: lo studio di questi permette di avere un quadro molto ampio della situazione della zona in cui si intende intervenire.

L'habitat rappresenta l'insieme dei luoghi ove vive una data specie, animale o vegetale, conseguenza della sua direzione evolutiva e biologica; il territorio ha, rispetto all'habitat un significato fisico più diretto, perché è legato ad una specifica popolazione. E', quindi, lo spazio da essa occupato, governato, quello da cui trae le risorse dirette e difeso da altre popolazioni consimili. In termini generali il territorio di una popolazione umana è una superficie ben definita che, per essere ben governata, ha ulteriormente bisogno di una suddivisione funzionale e strutturale in centri abitati, aree della produzione agricola ed industriale e le infrastrutture di relazione.

Il sistema socioeconomico è lo spazio diretto di vita di una data comunità umana, che fornisce le risorse alimentari necessarie al sostentamento della comunità stessa.

Tra le tante definizioni di paesaggio, quella che si addice meglio a questo contesto è l'aspetto sensibile di particolari ecosistemi e territori; con aspetto sensibile non si intendono solo le componenti fisiche (pianure, rilievi, laghi, ecc.) ma anche i segni che esprimono la storia dell'uomo in questi siti e i suoi interventi che lo hanno modificato.

Mediante rilievi a vista nei pressi del sito e nelle immediate vicinanze si è potuto definire il quadro vegetazionale locale (gruppi forestali, tipi colturali e strutturali, specie singole) di dettaglio dell'area in esame, dedicando particolare attenzione all'analisi della copertura arborea ed arbustiva.

Nello specifico, rilevato come la cava risulti localizzata all'interno di aree antropizzate e soprassuoli boscati, inframmezzati da chiarie o rocce affioranti, si sono distinte le unità ecosistemiche omogenee.

9.3 Stato e caratteristiche della componente vegetazionale

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.

Così operando sono state rilevate preziose informazioni per ricostruire, ove possibile, le coperture vegetali autoctone, unitamente all'individuazione degli interventi di recupero ambientale e ripristino paesaggistico al termine delle attività estrattive. Mediante rilievi eseguiti sul posto e nell'intorno si è costruito un quadro vegetazionale specifico dell'area in esame, dedicando particolare attenzione all'analisi della copertura arborea ed arbustiva nei dintorni della cava; questo quadro vegetazionale e ecosistemico è riportato nella Carta forestale allegata alla Relazione di Recupero Ambientale

Il castagneto querceto misto con latifoglie pioniere si riscontra su gran parte del territorio di area vasta attorno alla cava in oggetto; il soprassuolo è costituito in buona parte da latifoglie ove predomina in una buona misura il castagno (*Castanea sativa*) con alcune matricine irregolari e con numerose ceppaie anche vecchie di media vitalità (spesso con 2-5 polloni), testimonianza d'antichi governi a ceduo, frammisto ad altre latifoglie tipiche del piano basso montano e collinare. Soggetti di castagno in fase di deperimento per cancro corticale sono anche frequenti come d'altronde in molte stazioni del fondovalle ossolano.

È probabile che queste superfici possano in futuro evolvere spontaneamente verso i popolamenti che prima dei tagli boschivi degli ultimi secoli caratterizzavano il fondovalle della Valle Ossola, ovvero i querceti misti di Rovere; nel caso specifico i castagneti principali e con maggior grado di purezza possono essere considerati il risultato degli interventi antropici di sostituzione del "querceto di rovere" col castagneto puro o semipuro.

Il Castagneto ceduo a *Teucrium scorodonia* (specie erbacea indicatrice della tipologia di tali querceti e castagneti) è ormai esteso su ampie superfici in tutto il fondovalle ossolano. Tale popolamento costituisce oggi un problema di gestione forestale piuttosto rilevante, vista la sua presenza in vaste superfici forestali e soprattutto constatata la situazione d'abbandono selvicolturale che da molti anni ormai sta predisponendo tali formazioni a pesanti danni causati dagli incendi invernali durante i periodi più siccitosi.

Nelle aree attorno alla cava, dove è maggiore il degrado forestale e l'impatto antropico, l'ingresso di altre latifoglie è facilmente osservabile, con diverse specie arboree che si contendono lo spazio del castagno, del rovere (*Quercus petraea*) e della roverella (*Quercus pubescens*): in tale fascia circostante alla cava si riscontra una buona presenza di betulla (*Betula pendula*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), salicone (*Salix caprea*), frassino (*Fraxinus excelsior*) e pioppo tremulo (*Populus tremula*). Il sottobosco vede la presenza di specie erbacee tipiche della formazione boscata a *Teucrium scorodonia*, quali *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula nivea*, *Bromus erectus*, *Pteridium aquilinum*, *Silene nutans*.

Le norme previste nel piano di recupero delle superfici di cava rappresentano un successivo passo per

impostare un recupero concreto delle superfici agro-forestali collinari dell'Ossola, senza perdere di vista l'obiettivo di migliorare la componente paesaggistica locale in armonia con il resto del paesaggio circostante. Sono comprese in tale unità ambientale tutte le porzioni adiacenti ai cascinali, agli abitati e coltivi a loro contigui che presentano tracce di involuzione forestale (cedui di castagno degradati), nonché le nuove colonizzazioni arbustive (*Buddleja davidii*) ed arboree (Betuleti di invasione con specie mesoxeriche - tipo Roverella, ecc.). Tali superfici offrono condizioni ideali per la diffusione della betulla (*Betula pendula*) come specie principale su prati e pascoli acclivi circostanti, come anche quelle superfici che presentano potenza del suolo minima e rocciosità a tratti affiorante, scarso potere di ritenzione idrica del terreno e una vegetazione erbacea di tipo xerofilo a *Molinia arundinacea*.

Il popolamento misto di latifoglie montane esistente nei dintorni della cava rappresenta la tipologia forestale predominante a cui si dovrà ispirare il progetto di ripristino ambientale definito dalla domanda di coltivazione; il popolamento, esteso su un versante a media pendenza, si presenta relativamente irregolare per struttura, composizione e densità, composto da individui non sempre coetanei. Un valore diametrico mediamente rappresentativo del popolamento può essere fissato tra i 10 ed i 20 cm in virtù dell'uniformità e della scarsa crescita degli esemplari su suoli spesso superficiali. La densità di popolamento nell'area circostante la cava appare anch'essa poco uniforme. Il sottobosco che generalmente caratterizza tutto il versante è come detto assai povero, con presenza di arbusti infestanti di *Buddleja davidii* ove le interruzioni del versante creano maggiori ingressi di luce nel bosco e nei pressi della cava.

9.4 Caratteri pedologici

Per definire la tipizzazione pedologica della zona interessata dalla coltivazione si sono indagati i suoli dell'area vasta di cava. Tale valutazione, unitamente all'esame dei dati climatici eseguite nel paragrafo precedente, serve ad orientare al meglio la scelta dei postumi 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 boschi di latifoglie varie (evoluzione da ex-castagneti o castagneti) e zone utilizzate dal punto di vista agrario costituite da prati polifiti permanenti (sporadici o nel fondovalle).

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 IV e V classe, con molte limitazioni che riducono le scelte colturali e impongono l'applicazione di pratiche agronomiche controllate e compatibili (ove possibili, nel caso della IV classe). Per i suoli in V classe, posti su aree a maggior pendenza o potenzialmente instabili, è previsto l'uso perlopiù limitato alla gestione del pascolo e del bosco.

Dal punto di vista pedologico, i suoli si presentano asciutti (come indicato dalla vegetazione arborea) ma localmente anche freschi e sufficientemente drenati (ove non troppo superficiali), subacidi o acidi; l'humus è di tipo mull-moder; mentre il pH è tendenzialmente acido o sub-acido (valori >5-5,5), con C.S.Q. (capacità di scambio cationico) da mediocre a discreta. L'acclività è piuttosto disomogenea, da elevata-molto elevata (a valle della cava) a medio e bassa (a monte ed a valle dell'area di cava).

9.5 Stato e caratteristiche della componente faunistica locale

Il presente studio prende in particolare in esame i Vertebrati, che da sempre costituiscono il polo di maggior interesse faunistico per legislatori, cacciatori, pescatori, naturalisti, e per il pubblico. Per tale motivo le informazioni disponibili sono in genere più consistenti rispetto ad altri gruppi animali.

In aggiunta diverse specie vertebrate, in particolare per quanto concerne l'avifauna, sono utilizzate da vari anni come indicatrice di qualità ambientale, sulla base di vari criteri, quali, ad esempio, la rarità, la vulnerabilità, la sensibilità.

Gli obiettivi prioritari del settore faunistico sono riconducibili a:

1. Individuazione del quadro faunistico dell'area interessata
2. Individuazione dei punti critici d'impatto;
3. Definizione degli interventi più idonei per ridurre in termini accettabili l'impatto prodotto.

9.5.1 STATO DELLA COMPONENTE MACROFAUNISTICA LOCALE

Le componenti macrofaunistiche presenti nell'intorno indagato rispecchiano quelle tipiche delle regioni

collinari e montane della bassa Valle Ossola, con specie ben adattate alla sopravvivenza in ambienti caratterizzati da temperature medio - basse per buona parte dell'anno, elevate precipitazioni anche nevose ed aspra geomorfologia valliva; il numero delle specie generalmente censibili di cui sarà fatto cenno nel presente capitolo risulta a tal proposito mediamente soddisfacente e può essere assunto come modesto indicatore di qualità ambientale.

L'inquadramento faunistico della zona in questione riguarda esclusivamente i vertebrati (pesci esclusi) che di norma sono i taxa di maggiore attenzione per la legislazione faunistica, per i naturalisti e per le utenze di fruizione potenziale dell'area.

I dati di presenza delle specie sono stati ricavati in particolare dalla "Check-list dei vertebrati del Verbano – Cusio - Ossola" a cura dell'Assessorato Provinciale all'Ambiente (Dicembre 2001). Altri dati, specialmente incentrati sull'avifauna e sui mammiferi, sono emersi da valutazioni e da osservazioni compiute anche nel corso dei sopralluoghi.

9.5.2 AVIFAUNA

L'elenco delle specie che segue comprende tutta l'avifauna osservata o di ipotizzabile osservazione entro l'area vasta indagata. Sono comprese specie potenzialmente osservabili nell'ambito montano e collinare dell'area vasta indagata, distinte in base alle esigenze ecologico - riproduttive che la specie riscontra sul territorio. I migratori irregolari e quelli che attraversano l'area solitamente senza sosta lungo la rotta migratoria non sono stati volutamente inseriti nella presente relazione, in quanto si prevede che non subiranno alcuna interazione con le fasi di realizzazione e di esercizio dell'opera.

È stato fatto specifico riferimento alla più recente pubblicazione elaborata per l'area in esame (Atlante degli uccelli nidificanti del Verbano Cusio Ossola), attualmente il più completo riferimento bibliografico riguardante l'avifauna in Ossola e nella porzione meridionale della provincia.

AVIFAUNA SPECIE	NIDIFICAZIONE Possibile: 1 Probabile: 2 Certa: 3
Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>)	2
Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2
Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	2
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	3
Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)	1
Astore (<i>Accipiter gentilis</i>)	1
Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>)	1
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	2
Aquila reale (<i>Aquila chryaetos</i>)	1
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	-
Quaglia (<i>Coturnix coturnix</i>)	1
Fagiano (<i>Phasianus colchicus</i>)	1
Corriere piccolo (<i>Charadrius dubius</i>)	3
Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>)	3
Piccione torraio (<i>Columbia livia</i>)	3
Tortora dal collare or.le (<i>Streptopelia decaocto</i>)	2
Cuculo (<i>Cuculus canorus</i>)	1
Civetta (<i>Athene noctua</i>)	2
Allocco (<i>Strix aluco</i>)	2
Rondone comune (<i>Apus apus</i>)	1
Rondone maggiore (<i>Apus melba</i>)	3
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	3
Upupa (<i>Upupa epops</i>)	3
Torcicollo (<i>Jynx torquilla</i>)	1
Picchio verde (<i>Picus viridis</i>)	1
Picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>)	1
Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	1
Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	2
Allodola (<i>Alauda arvensis</i>)	2
Topino (<i>Riparia riparia</i>)	3
Rondine montana (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	2
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	1
Balestruccio (<i>Delichon urbica</i>)	2
Calandro (<i>Anthus campestris</i>)	2
Prispolone (<i>Anthus trivialis</i>)	1
Ballerina bianca (<i>Motacilla alba</i>)	3
Ballerina gialla (<i>Motacilla cinerea</i>)	1
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	1
Pettiroso (<i>Erithacus rubecula</i>)	1

Usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	1
Codirosso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochrurus</i>)	3
Codirosso (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	3
Passero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	2
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	3
Cesena (<i>Turdus pilaris</i>)	3
Canapino comune (<i>Hippolais polyglotta</i>)	3
Bigia padovana (<i>Sylvia nisoria</i>)	2
Sterpazzola (<i>Sylvia communis</i>)	1
Beccafico (<i>Sylvia borin</i>)	1
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1
Luì piccolo (<i>Phylloscopus collibita</i>)	1
Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>)	1
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	2
Cincia bigia (<i>Parus palustris</i>)	1
Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)	1
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	1
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	1
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1
Rampichino comune (<i>Certhia brachydactyla</i>)	1
Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	2
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1
Gazza (<i>Pica pica</i>)	1
Cornacchia (<i>Corvus corone</i>)	1
Corvo imperiale (<i>Corvus corax</i>)	3
Storno (<i>Sturnus vulgaris</i>)	2
Passera d'Italia (<i>Passer x italiae</i>)	2
Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>)	2
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	1
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	1
Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)	2
Cardellino (<i>Carduelis carduelis</i>)	1
Fanello (<i>Carduelis cannabina</i>)	2
Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	1
Frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	1
Zigolo nero (<i>Emberiza cirrus</i>)	2
Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	1
Elenco specie censite	78

L'elenco è stato predisposto controllando la diffusione di ogni singola specie potenzialmente presente segnalata sul territorio provinciale entro un reticolo a maglie quadrate. Le singole specie sono state distinte in tre categorie limitatamente agli aspetti legati alla nidificazione, evidenziando con codice numerico l'avifauna la cui nidificazione risulta certa (3), probabile (2) o possibile (1). Dall'elenco sopra indicato risulta la "presenza" di n. 78 specie nidificanti.

Deve essere infine ricordato che la maglia quadrata che evidenzia il perimetro di indagine comprende una porzione di territorio non omogeneo per morfologia ed uso del suolo, delineando statistiche di nidificazione che necessariamente saranno da compararsi con l'ambito territoriale di indagine. La maglia del reticolo in oggetto comprende infatti oltre alle zone di bassa pendice montana anche una modesta fascia riparia (fiume Toce, sponda sinistra), con l'ovvia inclusione nell'elenco di cui sopra di specie riparie che non sono in grado di vivere nell'area oggetto dei lavori e nei dintorni della cava.

Per alcune specie si dovrà considerare che gli habitat prescelti per la nidificazione rappresentano condizioni ambientali profondamente diverse rispetto a quelle dell'ambito di versante e di cava in oggetto, trattandosi di animali i cui habitat preferenziali sono ascrivibile rispettivamente alle aree agricole umide di pianura e ai boschi maturi poco contaminati dalla presenza umana. Pare assolutamente opportuno evidenziare che l'habitat in cui si prevede di effettuare la coltivazione del giacimento probabilmente già oggi risulta esterno agli ambienti di nidificazione ed alimentazione caratteristici dell'avifauna censita.

L'avifauna presente nel solo intorno dell'area di realizzazione dell'impianto sarà comunque quella tipica dei rilievi montani con prevalenza di boschi di latifoglie, cenge rocciose o aree rurali anche in fase di inselvatichimento spontaneo.

9.5.3 MAMMIFERI

Tra i mammiferi assumono un particolare interesse gli ungulati, in particolare il capriolo e il cervo, la cui presenza, in virtù della naturalità del loro habitat preferenziale e della disomogenea diffusione sul territorio provinciale, può testimoniare una parziale valenza ambientale - naturalistica dell'area esaminata, in particolare nella porzione superiore del polo estrattivo: in sostanza queste specie possono fungere da indicatori ambientali in quanto la loro diffusione risulta nell'Ossola mediamente frammentata a causa del tipo di territorio montano che può essere assimilato ad un mosaico di numerosi piccoli centri rurali in aree scarsamente abitate e caratterizzate da medie condizioni di naturalità: nel caso in esame, stante la quota relativamente modesta della cava e la evidente antropizzazione dell'intorno che sarà in parte incrementata con la nuova pista di servizio, si può escludere la presenza di grandi popolazioni di ungulati nel comprensorio dell'area di cava, anche se ad esempio l'intorno risulta certamente fruibile dalle specie che più frequentemente possono avvicinarsi ai territori abitati dall'uomo (es: capriolo, cervo, cinghiale).

Nella media valle Ossola viene segnalata appunto la presenza irregolare del capriolo (*Capreolus capreolus*), del cervo (*Cervus elaphus*) e del camoscio (*Rupicapra rupicapra*), quest'ultimo osservabile sulle pendici lungo la linea di creste del Parco Nazionale della Val Grande, ovvero a quote molto più elevate di quelle che interessano la presente attività di cava.

Nel caso delle prime due specie citate si tratta di animali appartenenti alla famiglia dei Cervidi che necessitano di ambienti ricchi di vegetazione (con tratti boscati molto fitti da utilizzarsi come risorsa alimentare e come rifugio), con un grado di naturalità da buono a modesto.

Per l'area in oggetto non si hanno riferimenti adeguatamente precisi sulla consistenza delle popolazioni di micromammiferi appartenenti alle famiglie Soricidae (Toporagni), Gliridae (Ghiri, moscardini, topi quercini), Microtinae (Arvicole), Muridae (topi), anche se sicuramente alcuni di essi colonizzano almeno le aree rurali del fondovalle. Sembra possibile la presenza di tutte le specie (36) di ambito regionale all'interno della Provincia del V.C.O., anche se un ambiente caratterizzato da modificazioni antropiche come quello indagato difficilmente potrà ospitare le specie meno comuni.

L'elenco degli altri mammiferi presenti potenzialmente nel vasto intorno indagato, tenuto conto delle diverse esigenze di nicchie ecologiche e della relativa scarsità faunistica attuale derivante dalla forte antropizzazione del versante, comprende:

FAMIGLIA	SPECIE
<i>Erinaceidae</i>	Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)
<i>Talpidae</i>	Talpa cieca (<i>Talpa caeca</i>)
	Talpa europea (<i>Talpa europaea</i>)
<i>Leporidae</i>	Lepre europea (<i>Lepus europaeus</i>)
<i>Sciuridae</i>	Scoiattolo comune (<i>Sciurus vulgaris</i>)
<i>Canidae</i>	Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)

	Lupo (<i>Canis lupus</i>) ²
Mustelidae	Tasso (<i>Meles meles</i>)
	Faina (<i>Martes foina</i>)
Cervidae	Cervo (<i>Cervus elaphus</i>)
	Capriolo (<i>Capreolus capreolus</i>)
Bovidae	Camoscio (<i>Rupicapra rupicapra</i>)

9.5.4 ANFIBI E RETTILI

Infine i dati di presenza relativi agli anfibi e rettili sono stati ricavati dall'” Atlante degli Anfibi e dei Rettili” del Piemonte e della Valle d'Aosta (1998) e dalla “Check-list dei Vertebrati del Verbano – Cusio – Ossola” (2001-2002). Delle 9 specie di Anfibi rilevati sul territorio provinciale, almeno la metà di esse appare compatibile con le caratteristiche dell'habitat collinare e montano.

Le specie autoctone di Rettili presenti entro l'ambito provinciale sono 11. Si può ipotizzare che almeno le 6 specie più comuni o anche ubiquitarie siano presenti nel territorio interessato dall'opera in progetto. L'elenco delle specie è riportato nella seguente tabella, con l'indicazione della famiglia di riferimento:

Anfibi	
FAMIGLIA	SPECIE
Salamandridae	Salamandra pezzata (<i>Salamandra salamandra</i>)
	Tritone alpestre (<i>Triturus alpestris</i>)
	Tritone punteggiato (<i>Triturus vulgaris</i>)
Bufonidae	Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)
Ranidae	Rana temporaria (<i>Rana temporaria</i>)
Rettili	
Anguidae	Orbettino (<i>Anguis fragilis</i>)
Lacertidae	Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)
	Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)
Colubridae	Coronella austriaca (<i>Coronella austriaca</i>)
	Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)
Viperidae	Vipera comune (<i>Vipera aspis</i>)

9.5.5 AREE DI POTENZIALE INTERFERENZA DIRETTA DELL'OPERA

In base alla specifica tipologia di progetto previsto, si stima che gli effetti derivanti dai lavori di ampliamento del sito estrattivo interesseranno esclusivamente le attuali fasce che si interpongono tra l'area di cava e gli agroecosistemi degradati presenti nei dintorni del sito: è infatti evidente che se le cave si configurano principalmente come un proseguimento della coltivazione all'interno di un ambito estrattivo esistente da numerosi decenni, le componenti faunistiche subiranno i medesimi impatti a livello sonoro e di limitazione degli spazi naturali fruibili che si verificano attualmente sul versante.

Una minima continuità della copertura boscata naturale dei versanti esistente può costituire una sorta di ideale “corridoio ecologico” per tutte le specie animali che a diverso livello si spostano dalle pendici montuose fino alle zone di fondovalle: per tale ragione si ritiene che il sito estrattivo allo stato attuale non

² Segnalazioni sporadiche in Valle Bognanco, Valle Divedro ed Alta Valle Antrona non ripetute negli ultimi anni

crei una interferenza elevata a livello di riduzione delle nicchie ecologiche per presenza faunistica locale, poiché non interrompe completamente la continuità degli ambienti naturali presenti nell'area vasta. Deve essere infine evidenziato che molti vertebrati comunque si muovono sul terreno al tramonto o nelle prime ore del mattino, al di fuori cioè dei comuni orari di lavoro in cava, in assenza di impatti di tipo acustico o di transito mezzi sulla nuova viabilità di cava.

9.6 Possibili impatti relativi alle componenti ambientali flora, fauna, ecosistemi

9.6.1 FLORA

La componente vegetazionale subirà un impatto di portata trascurabile nelle aree soggette ad ampliamento in quanto già ad oggi tali superfici risultano in gran parte prive di copertura forestale o vegetale erbacea; in funzione della morfologia locale e dello stato di abbandono (evoluzione qualitativamente regressiva) tuttora in corso delle rade coperture forestali circostanti e del sito di cava limitrofo, il danno inferto alla suddetta componente naturale appare di portata medio - bassa. Nel cantiere Servez si dovranno abbattere circa 60/70 piante di latifoglie misto nel primo quinquennio, e 40/50 piante nel secondo quinquennio, appartenenti al castagneto ovvero alla formazione forestale in assoluto più comune nelle basse vallate alpine. Si ritiene ovviamente che tale necessità operativa non costituisca assolutamente un impatto elevato.

In conclusione è possibile affermare che il quadro vegetazionale delineato nei paragrafi precedenti testimonia per le cenosi limitrofe alla cava la presenza di coperture forestali estremamente rustiche, un tempo colonizzanti le ripide cenge rocciose del fondovalle; le medesime specie forestali oggi appaiono sicuramente in grado di colonizzare substrati molto simili alle rupi originarie, ma risultanti dalla presenza antropica e dallo sfruttamento della pietra locale. In tale ottica si possono desumere le linee guida da adottarsi nella predisposizione degli interventi di ripristino ambientale, tenuto conto che l'impiego delle medesime specie presenti prima dello sfruttamento delle cave presuppone una evidente assenza di fenomeni di degradazione vegetazionale a seguito delle attività antropiche.

9.6.2 FAUNA

Le cause d'impatto per questa componente sono da ricercarsi nelle fasi di coltivazione e nel trasporto dei materiali, operazioni che comportano emissioni acustiche e distruzione di habitat, pur se su aree degradate ed adibite da molti anni alla coltivazione delle cave. Occorre tenere conto della possibilità per gli animali di spostarsi in siti limitrofi che mitiga di per sé l'impatto, specie per le componenti macromammiferi e ungulati, i cui habitat sono comunque in parte alterati dalla presenza antropica nelle vicinanze (frazioni abitate, arterie stradali di notevole transito come la S.S. 33 del Sempione, SS 337 della Valle Vigizzo, ecc.); solo per la componente uccelli, micromammiferi e insetti (distruzione di habitat, modifica degli stessi per polveri e rumore) tale impatto potrà assumere valenze leggermente maggiori; in verità si tratta di alterazioni ambientali di difficile quantificazione in quanto le trasformazioni antropiche risultano in atto da tempo, i cui effetti potranno essere individuati e smorzati dagli interventi di rinaturalizzazione miranti, in tal caso, non a una semplice operazione di ricostituzione boschiva, ma ad una graduale restaurazione delle nicchie ecologiche, a cui l'uomo potrà imprimere senz'altro una direzione preferenziale di partenza attraverso gli interventi di recupero ambientale previsti.

9.6.3 ECOSISTEMI

I cambiamenti determinati dall'ampliamento dell'area estrattiva in oggetto sulle unità ambientali (attualmente involute verso tipologie a marcato e stabile influsso antropico) non paiono in grado di modificare l'evoluzione complessiva dei popolamenti forestali rilevati. Si avrà unicamente una modifica morfologica del versante, ma il ripristino successivo tenderà a reintegrare la porzione nel tessuto circostante. Come ricordato nei capitoli precedenti riguardanti le componenti vegetazionali, non si registrano significative evoluzioni delle specie floristiche nell'intorno della cava rispetto all'ambito naturale circostante; per tale ragione la realizzazione dell'ampliamento in progetto potrà comportare unicamente una banalizzazione degli habitat coinvolti nell'intorno interessato, ma evidentemente tale perturbazione non avrà ripercussioni elevate sulle cenosi, in funzione del loro elevato grado di rusticità e pionierismo originario.

Considerando la scarsa presenza di nicchie ecologiche attualmente in grado di accogliere stabilmente specie vegetali e piccoli animali (vertebrati, uccelli, insetti), o altri esseri viventi a livello di microrganismi, -

peraltro comuni lungo l'intero versante che non presentano caratteri d'unicità o rarità -, l'attività estrattiva non andrà a modificare ambienti protetti o di pregio.

Ovviamente per le singole superfici interessate non si possono trarre elementi certi circa modificazioni climatiche su ampia scala derivanti dall'attività estrattiva prevista (coltivazione, trasporto, modifiche della morfologia superficiale), fatta eccezione per alcuni specifici parametri ad esclusivo ambito locale limitato al sito estrattivo e con carattere temporaneo. In particolare si può considerare la modifica dell'idrografia superficiale (scorrimento delle acque al suolo nell'area coltivata) con una conseguente maggiore evaporazione, viste le superfici non più coperte da vegetazione con modesti aumenti di perdita di umidità del suolo.

Non pare in tal caso ipotizzabile che tali impatti generino un cambiamento nel clima dell'area vasta considerata.

9.7 Mitigazioni previste e proponibili

9.7.1 FLORA

Il danno subito dai popolamenti forestali sarà come detto di entità assai modesta, e verrà notevolmente mitigato con gli interventi di recupero ambientale, mediante messa a dimora di varie specie vegetali arboree ed erbacee a ricomposizione di un sistema ambientale forestale misto con chiare prative. La componente erbacea potrà essere recuperata ed avviata al ripristino mediante semina.

Per rendere possibili tali interventi, e quindi ricostruire un normale profilo pedologico, si rendono necessari riporti di terreno vegetale sopra uno strato drenante che sarà costituito da materiale detritico derivante dall'estrazione, di diversa pezzatura opportunamente mantenuto in cava; questo potrà consentire la messa a dimora di latifoglie autoctone di diverse specie e dimensioni (specie arboree ed arbustive). Giova qui rilevare che il recupero ambientale consentirà di migliorare alquanto questa parte ambientale, con la messa a dimora di postumi vegetali di specie, sviluppo ed età diverse, in spazi e forme i più naturali possibili. La componente appare già allo stato attuale piuttosto degradata, essendo il risultato di interazioni antropiche molto rilevanti a carico di cenosi già originariamente pioniere e poco evolute, nonché di modesto pregio visivo e qualitativo.

9.7.2 FAUNA

Non risultando particolarmente efficaci per la fauna i piani di recupero durante le fasi di coltivazione del sito, si può senz'altro considerare la cessazione dell'attività estrattiva una fase di partenza per consentire di osservare la ricolonizzazione faunistica dell'area, che consentirà alla fauna meno esigente e più ubiquitaria di tornare spontaneamente a ripopolare l'area estrattiva in chiusura, dato che i fattori di disturbo principali non saranno più presenti.

La messa a dimora di specie vegetali su riporto di substrati (terreno vegetale) nelle aree di cava faciliterà comunque il ritorno dell'ornitofauna, degli insetti e dei mammiferi verso habitat simili a quelli preesistenti. Rimane comunque fuor di dubbio un disturbo temporaneo a tale componente, di comunque lieve importanza in funzione della scarsa attitudine dell'area (per l'impatto antropico preesistente) ad ospitare popolazioni faunistiche diversificate e ben strutturate.

9.7.3 ECOSISTEMI

Per questa componente (da definirsi come macrocomponente ambientale), la ricostruzione di un ambiente in parte arborato diversificato e multiforme (ecosistema simile a quello preesistente), tramite la messa a dimora di essenze arboree ed erbacee permetterà la ricreazione di nicchie ecologiche in grado di ospitare la fauna precedentemente allontanata. Si ritiene inoltre che col passare del tempo il tessuto degli ecosistemi e agroecosistemi dell'area di cava ritornerà ad essere continuo, mitigando la discontinuità apportata temporaneamente dai lavori estrattivi pur in modo non uniforme.

L'efficacia degli interventi di recupero in tale senso è stata efficacemente verificata in un ambito di riqualificazione più vasto proprio del polo estrattivo, attraverso l'analisi dei risultati su una macroarea che coinvolge una maggiore porzione di territorio vallivo.

10 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: PAESAGGIO

10.1 Lo stato attuale del paesaggio ossolano nella porzione in esame

L'ambito di paesaggio si struttura attorno al corso del Toce, il cui alveo forma una pianura alluvionale delimitata da versanti erti, spesso incombenti e sovente di ostacolo ad un buon irraggiamento solare. Gli insediamenti risultano strettamente connessi alla morfologia valliva del territorio e alle direttrici viarie di sviluppo. Queste ultime sono raggruppabili in due sistemi distinti: quello principale di fondovalle, costituito dalle due strade statali che costeggiano il corso del fiume Toce e dall'autostrada A26 (che termina a Ornavasso, il tratto che prosegue verso il confine elvetico è la superstrada E62-la Strada del Sempione), e quello secondario che garantisce il collegamento tra insediamenti minori posti a mezza costa. Il sistema di vie di transito costituisce, in effetti, l'ossatura portante dell'intera Ossola, poiché è su questo che si innestano le direttrici che conducono alle vallate laterali, alcune delle quali rivestono un ruolo cruciale nelle comunicazioni transfrontaliere, rispettivamente con la Valle del Rodano - attraverso il passo e il traforo ferroviario del Sempione, la cui linea ferroviaria percorre l'intero sviluppo del fondovalle - e il Canton Ticino.

La morfologia è caratterizzata dall'alternanza di piccoli conoidi laterali con la classica forma a ventaglio nella estesa piana di fondovalle, impostata su depositi alluvionali grossolani (sabbiosi e ghiaiosi). I materiali di origine sono eterogenei e prevalentemente riferiti a matrici silicatiche.

Sulle conoidi di dimensioni maggiori, in posizione protetta dagli eventi alluvionali del Toce, sono collocati i nuclei storici dei principali centri abitati del fondovalle, spesso situati allo sbocco delle valli laterali. Come in altri fondovalle alpini, il recente sviluppo delle grandi vie di comunicazione, ma soprattutto l'espansione insediativa (in particolare attorno a Domodossola ed alla zona industriale di Trontano) ha alterato il tessuto urbanistico storicamente consolidato. Le infrastrutture viarie devono pertanto considerarsi un altro fattore di strutturazione del paesaggio di fondovalle.

L'utilizzo dei suoli vede l'alternarsi di estese aree urbanizzate con altre a vocazione agraria, seppur marginale ed in progressivo abbandono; i boschi lungo il fondovalle sono costituiti da saliceti ripari arbustivi ed arborei, da sporadici quercu-carpineti, castagneti e robinieti.

A questo ambito fanno capo anche i versanti montani della destra idrografica del Toce: una fascia di pendii assai erti, poco accessibili, con pareti di roccia anche verticali, che si interrompe soltanto in corrispondenza della confluenza dei solchi vallivi laterali attraverso ripide conoidi. La matrice litologica, perlopiù silicatica, conferisce stabilità ai pendii ed una certa fertilità stazionale; la copertura forestale ha raggiunto così condizioni evolutive elevate, anche se la scarsa accessibilità, soprattutto degli alti versanti, di rado consente interventi selvicolturali.

INDIRIZZI E ORIENTAMENTI STRATEGICI

In termini generali la valorizzazione del patrimonio storico-culturale si deve appoggiare a strategie per:

- azioni di riqualificazione paesaggistica (mitigazione puntuale, mitigazione diffusa) dell'area a ridosso del torrente Toce, in particolare in rapporto al sovrapporsi di infrastrutture viarie e ferroviarie; si segnala la criticità connessa al potenziamento del traffico ferroviario in attraversamento della valle (corridoio TEN 24), con le ricadute in termini di impatto ambientale del traffico ed il consumo di territorio (aree per la logistica, miglioramenti infrastrutturali). Tali previsioni, in un quadro paesistico già compromesso, devono essere accompagnate da valutazioni sulla sostenibilità complessiva degli scenari che si delineano;
- analogamente azioni di riqualificazione paesaggistica delle aree industriali dismesse, dei siti estrattivi, degli ambiti con concentrazione di infrastrutturazione e delle aree di sprawl residenziale devono essere affrontate attraverso interventi di sistema e di idonea scala territoriale e tenendo in opportuna considerazione gli elementi di qualificazione paesaggistica presenti (componenti naturali, patrimonio edilizio storico, borghi storici, tracce di attività protoindustriale, ruolo territoriale dell'ambito in termini di connettività con le valli);
- promuovere azioni coordinate di recupero del patrimonio edilizio storico e del contesto paesaggistico ad esso connesso, in particolare con il drastico contenimento della nuova edificazione soprattutto delle aree prative poste tra Prata e Trontano, Masera e Montecrestese, Trontano e Masera, Trontano e Cardezza, Pieve Vergonte e con la valorizzazione, promossa da enti pubblici e/o pubblico-privati, per la riconversione e gestione del patrimonio storico-architettonico più antico, che oggi versa in stato di abbandono.

In tal senso occorre promuovere nell'Ambito considerato una pianificazione urbanistica integrata fra le

amministrazioni comunali del fondovalle, a regia provinciale, per individuare le aree paesaggisticamente meno sensibili alla creazione di insediamenti produttivi, incentivando anche il recupero o la demolizione di quelle dismesse, privilegiando insediamenti ecologicamente e paesaggisticamente sostenibili.

10.2 Possibili impatti relativi alla componente ambientale paesaggio

La realizzazione degli interventi di ampliamento in progetto prevede 60/70 abbattimenti arborei nel primo quinquennio, e circa 40/50 abbattimenti arborei nel secondo quinquennio.

La formazione e conseguente movimentazione di polveri o particelle volatili derivanti dalla coltivazione di gneiss rappresenta un secondo fattore potenziale e specifico di pressione ambientale.

Meno evidenti e a carattere temporaneo paiono invece le pressioni esercitate sul paesaggio dal posizionamento di attrezzature (cisterne, gru tipo derrik), che comunque saranno rimosse al termine dei lavori allorché la superficie occupata sarà sottoposta a recupero ambientale.

Al fine di valutare la visibilità allo stato di fatto dell'area di cava è stato opportuno effettuare sopralluoghi diretti lungo le vie di comunicazione, in modo da evidenziare se il sito interessato all'ampliamento delle cave risulta chiaramente osservabile o invece rimane nascosto alla vista a causa della vegetazione o delle particolari conformazioni del territorio. Per quanto riguarda una analisi della visibilità del sito si può fare riferimento alla **tavola 14**, la quale riporta una documentazione fotografica di carattere panoramico dai principali punti di osservazione sensibili del tratto di valle Ossola esaminato.

A tale riguardo si precisa che il sito estrattivo in esame, data la sua posizione, non risulta visibile da nessun punto panoramico di osservazione.

L'azione che produrrà l'impatto maggiore sul paesaggio, seppur non visibile dai punti di osservazione maggiormente frequentati, in termini definitivi sarà dato dalla superficie di roccia viva sul nuovo fronte di cava ampliato verso sud. Si tratta peraltro di impatti esistenti, in generale presenti allo stesso modo sulle attività vicine (cave in loc. Cantoni e Campaccio ed a quelle nel limitrofo Comune di Beura Cardezza).

Nel tratto di versante sinistro della valle Ossola (tratto Trontano – Beura - Vogogna) esaminato insistono numerose cave di pietra ornamentale in attività, per cui è chiaro che gli aspetti legati al paesaggio andrebbero valutati anche oltre al singolo sito estrattivo.

Ulteriori indicazioni circa gli impatti sul paesaggio sono desumibili dalla relazione paesaggistica, a cui si rimanda per ogni valutazione in merito.

10.3 Mitigazioni previste e proponibili

A mitigare gli effetti negativi precedentemente descritti, si ritiene interverranno i lavori di rinaturalizzazione della cava in oggetto.

Allo scopo di non ripetere concetti e argomentazioni ampiamente definite in altri paragrafi, si rimanda per tali approfondimenti ai contenuti specifici del progetto di recupero che provvederà al completo ripristino vegetazionale.

11 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SALUTE PUBBLICA

L'aspetto inerente la sicurezza pubblica, verrà adeguatamente trattato e definito all'interno del Documento di Sicurezza e Salute che regolerà tutti gli aspetti relativi alle operazioni di cava nei confronti della tutela del lavoratore e della salute pubblica.

In tale sede se ne anticiperanno alcuni contenuti, analizzando l'impatto che l'attività estrattiva produce.

11.1 Esposizione a vibrazioni

Il problema dell'esposizione a vibrazioni in ambiente di lavoro non è certo nuovo, ma per molti comparti industriali, come le attività estrattive, non è ancora stato affrontato, almeno nel nostro Paese, in modo sistematico. Le normative che affrontano tale problema sono state ricondotte al testo unico sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, ossia il D.Lgs. n°81/08.

11.1.1 EFFETTI DELL'INQUINAMENTO DA VIBRAZIONE SULLA SALUTE DELLE PERSONE

Le vibrazioni possono provocare sull'organismo umano seri danni che interessano la sfera fisica. Le parti fisiche interessate all'esposizione localizzata e non, risultano essere:

- il sistema mano - braccio;
- l'intero corpo.

Tra gli effetti negativi prodotti dalle vibrazioni sulla salute delle persone si possono annoverare:

- le manifestazioni degenerative neuro - vascolari (sindrome di Raymond);
- le manifestazioni degenerative osteo articolari e tendinee a lenta evoluzione;
- chinetosi ed altri disturbi psicosomatici;
- lesioni osteo-articolari dorso-lombari (ernia del disco, artrosi del rachide, schiena del carrellista);
- patologie del sistema digerente, epatico, genitale e del sistema nervoso periferico.

11.1.2 PRINCIPALI AZIONI DI PREVENZIONE ATTIVATE

In riferimento ai danni fisici provocati dalle vibrazioni si ricorda che gli strumenti utilizzati nel caso in esame e che generano vibrazioni risultano i perforatori; tali strumenti però vengono utilizzati con cavalletti e slitte che riducono l'esposizione diretta da parte degli addetti alla cava, infatti l'utilizzo a mano avviene solo sporadicamente e per periodi estremamente brevi.

Al fine di ridurre e prevenire danni alla salute degli addetti ai lavori saranno presi provvedimenti per ridurre il tempo di esposizione alle vibrazioni.

I lavoratori, inoltre, saranno forniti di idonei dispositivi di protezione, ossia saranno dotati di guanti resistenti all'assorbimento di vibrazioni da utilizzarsi per lavori con martelli demolitori.

Si tratta di guanti caratterizzati da un doppio spessore sul palmo, da un'imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e da chiusura in velcro.

Inoltre si ricorda che esiste un programma di verifica periodica e di manutenzione delle macchine e delle attrezzature atti a ridurre possibili rischi da vibrazione.

11.2 Esposizioni al rumore durante il lavoro

Il rumore rappresenta una delle forme di degrado ambientale: è noto infatti che l'eccessiva rumorosità in un ambiente, in relazione al tempo di esposizione, può compromettere l'ecosistema circostante e l'integrità fisica e psichica dell'uomo.

Riferimenti normativi

Il Decreto Legislativo 10 aprile 2006, n. 195 "Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)", ed il recente D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", hanno sostituito il precedente riferimento normativo del D.lgs. 277 del 15.8.1991.

11.2.1 EFFETTI DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO SULLA SALUTE DELLE PERSONE

Il rumore può provocare sull'organismo umano seri danni che interessano la sfera fisica, quella emotiva e psicologica.

Tra gli effetti negativi prodotti dal rumore sulla salute delle persone si possono annoverare:

la perdita dell'udito, definita come spostamento della "soglia uditiva", ossia spostamento, reversibile o meno, del livello di pressione sonora alla quale un tono di data frequenza risulta appena udibile; (la "soglia" è diversa per diverse frequenze).

Il danneggiamento dell'apparato uditivo dipende essenzialmente da due fattori, strettamente interconnessi tra loro:

- il tempo per cui si è esposti al rumore;
- l'intensità o livello in dB(A) del rumore.

Per conoscere il livello di rumore a cui l'apparato uditivo può essere sollecitato senza che vi sia rischio di danno, devono essere pertanto noti i fattori tempo e livello sonoro di esposizione personale di ciascun addetto impiegato, da valutarsi ai sensi del D.Lgs. 195/06 e del D.Lgs. 81/08.

Non vanno trascurati i possibili effetti negativi sulla flora e fauna locale, che investita dal rumore dell'impianto, può venire automaticamente ricacciata in zone più lontane (ed in fasce più ristrette).

Valori limite di esposizione

Ai sensi dell'art. 189 del D.Lgs. n° 81/08, i valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- a) valori limite di esposizione rispettivamente $L_{EX} = 87$ dB(A) e $p_{peak} = 200$ Pa (140 dB(C) riferito a 20 μ Pa);
- b) valori superiori di azione: rispettivamente $L_{EX} = 85$ dB(A) e $p_{peak} = 140$ Pa (137 dB(C) riferito a 20 μ Pa);
- c) valori inferiori di azione: rispettivamente $L_{EX} = 80$ dB(A) e $p_{peak} = 112$ Pa (135 dB(C) riferito a 20 μ Pa).

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, e' possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:

- a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A);
- b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività'.

Nel caso di variabilità' del livello di esposizione settimanale va considerato il livello settimanale massimo ricorrente.

11.2.2 INTERVENTI DI ATTENUAZIONE DEL RUMORE PROPOSTE

Oltre a quanto previsto dalla normativa specifica in vigore circa le misure da adottare per il contenimento del rumore sui luoghi di lavoro, si elencano di seguito alcune misure che devono essere adottate in fase operativa:

- dotazioni di protettori individuali studiati e tarati per i vari tipi di lavorazione;
- non rimuovere ripari, protezioni e insonorizzazioni specifiche di macchine o apparecchiature; azionare le macchine solo con insonorizzazioni chiuse;
- usare mezzi e attrezzature in modo appropriato evitando rumori inutili;
- ridurre le operazioni rumorose al minimo indispensabile;
- seguire le istruzioni specifiche che dovranno essere predisposte dal datore di lavoro per casi di macchine o lavorazioni particolari;
- non accedere in zone rumorose se non è necessario per la propria mansione;
- non variare parametri specifici per accelerare le lavorazioni (pressione aria compressa, velocità macchine ecc.);
- indossare sempre i dispositivi di protezione quando i livelli di esposizione lo richiedono.

11.3 Esposizione agli agenti carcinogenici (silice cristallina)

La silice è molto diffusa sia in forma amorfa che cristallina (o quarzo), rappresentando circa il 12% in peso di tutta la crosta terrestre (Klein, 1993) e la polvere di silice si libera in aria nel corso di operazioni che prevedono la frantumazione, la movimentazione o la macinazione di rocce, di sabbia, di cemento e di alcuni minerali.

Le dimensioni delle particelle della silice (soprattutto quelle inferiori a 5 mm di diametro), le caratteristiche di superficie (materiali frantumati di recente) e la tipologia della sua struttura cristallina (presenza di elementi bioreattivi sulla superficie) possono influenzarne la tossicità esacerbandone l'effetto.

La silice cristallina è inserita nel primo gruppo della lista della IARC (International Agency for Research on Cancer): infatti inalare particelle che contengono quarzo può causare una pneumoconiosi.

La pneumoconiosi si instaura per la reazione fibrotica dei tessuti del polmone quale reazione alle polveri contenenti silice cristallina ed il rischio di ammalarsi cresce con l'aumentare della quantità di polveri inalate.

In generale la esposizione a polveri contenenti silice provoca un significativo danno alla salute che si evidenzia con una più elevata morbilità (anche ad apparati diversi da quello polmonare, come i reni) e spesso con una morte prematura.

La Silicosi

La tecnopatia più diffusa dovuta alla esposizione a silice cristallina, la silicosi, è nel mondo e in Italia ancora drammaticamente frequente. Essa è legata all'inalazione di silice libera, presente in natura sotto forma cristallina (quarzo) o amorfa (terra da diatomee). Conosciuta e presente nella letteratura greca e romana, viene descritta sistematicamente per la prima volta nel 1700 dal medico padovano, considerato il precursore della odierna medicina del lavoro, Bernardino Ramazzini ma già due secoli prima, Georgius Agricola aveva descritto i disturbi nei minatori, legandone la genesi alla presenza delle polveri nell'ambiente di lavoro.

L'INAIL ha attualmente, a causa della silicosi, in gestione 80.000 rendite dirette o versate a superstiti ed i costi assicurativi che ne conseguono sono dell'ordine di 516 milioni di Euro all'anno, sfiorando il 10 % dell'intero costo degli infortuni e delle malattie professionali; anche in questi anni la silicosi continua a rappresentare oltre il 5 % di tutte le oltre 25.000 denunce di malattia professionale che ogni anno pervengono all'Istituto assicuratore (INAIL, 2001).

In ultima analisi emerge quindi che la esposizione a silice cristallina continua a rappresentare un rilevante problema di sanità pubblica in diversi settori produttivi italiani e che diversi ritardi e carenze non hanno ostacolato la diffusione, ed in particolare:

- Carenze nel misurare sistematicamente il rischio nei diversi settori produttivi interessati e nell'informare/formare i lavoratori ed i datori di lavoro su tale pericolo.

Non è disponibile ancora oggi un repertorio esaustivo di materiali pericolosi, né si è stilato un elenco di attività produttive in cui è sicuramente necessario intraprendere azioni e attivare misure per prevenire l'inalazione di polveri silicotigene: accanto a settori considerati tradizionalmente a rischio (attività minerarie e di scavo, ceramica, edilizia) si aggiungono continuamente settori assolutamente nuovi, ma ugualmente a rischio (si possono citare ad esempio quelli della sabbatura con sabbie quarzifere nella confezione di blue jeans per ottenere l'effetto "slavatura" o del restauro edilizio per togliere i "graffiti" di vernice spray).

- Scarso sviluppo di strutture tecniche specializzate nella valutazione del rischio.

La maggior parte delle esposizioni lavorative a polveri sono dovute a polveri miste con un contenuto variabile di quarzo. Misurare il rischio necessita di campionamenti delle polveri aerodisperse nell'ambiente di lavoro e la loro analisi: ciò richiede disponibilità di tecnici, laboratori attrezzati e speciali apparecchiature. In Italia (ma anche in paesi come gli USA) sono pochissime le strutture, sia pubbliche che private, in grado di effettuare correttamente tali analisi; inoltre mancano precise normative, guide tecniche di riferimento od obblighi di legge per effettuare queste misure. In Italia i controlli senz'altro più diffusi sono stati quelli effettuati dall'Inail, ma hanno sempre avuto la funzione, come si è accennato, di determinare l'eventuale sovrapprezzo assicurativo e non quello di attivare azioni preventive.

- Mancanza di valori limite di riferimento per la silice cristallina e di sistematici controlli nei luoghi di lavoro.

Sono mancate (e mancano) una politica nazionale per valutare appieno il fenomeno e strategie locali (salvo rari casi) per sorvegliarne l'andamento e controllarne le caratteristiche. I cambiamenti tecnologici e produttivi necessitano di una continua attenzione e capacità di comprenderne i mutamenti nell'ambito della nocività, per la continua introduzione di nuove modalità di lavoro e di sostanze chimiche nei cicli produttivi, troppo spesso pericolosi per l'uomo: limitate risorse, umane e tecniche, sono da sempre destinate a verifiche pianificate. In conclusione, si effettua pochissima vigilanza tecnicamente qualificata nei luoghi di lavoro.

La scoperta della silicosi è spesso radiologica. Occorre attendere almeno cinque anni di esposizione per osservare delle piccole opacità rotonde predominanti sulle due cuspidi che possono conglomerarsi in masse pseudotumorali bilaterali. Alla radiografia si osserva anche un'ipertrasparenza delle basi che si traduce per un enfisema. I gangli degli ili si calcificano in 'gusci d'uovo'.

I segni clinici compaiono tardi. Si tratta essenzialmente di dispnea da sforzo, che compare progressivamente evolvendo lentamente verso l'insufficienza respiratoria cronica. Quando la dispnea diventa permanente si sentono spesso dei rantoli bronchiali all'auscultazione.

A uno stadio più tardivo, l'esplorazione funzionale e respiratoria mostra una lesione della funzione respiratoria restrittiva o ostruttiva o mista. L'emogasanalisi è per molto tempo normale a riposo, con ipossiemia sotto sforzo.

Dopo molti anni la malattia evolve verso l'insufficienza respiratoria e cardiaca destra, anche se il soggetto non è più esposto alla fonte di silice. Le complicazioni infettive sono frequenti così come il pneumotorace, che può verificarsi per rottura di bolle di enfisema alla superficie del polmone.

11.3.1 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ADOTTATE SUGLI OPERAI

La prevenzione rimane l'unico mezzo di lotta per evitare l'inalazione di grandi quantità di silice.

Nel caso in esame, si provvede a ridurre gli effetti mediante:

- utilizzo di aspiratori applicati direttamente ai perforatori;
- utilizzo sistematico del dispositivo di protezione individuale D.P.I, come ad esempio maschera;
- annaffiatura per far ricadere la polvere.

Gli operatori esposti dovranno essere sottoposti regolarmente a radiografie polmonari e sottoporsi ad esplorazioni funzionali per rilevare al più presto possibile i noduli fibrosi, silicosici ed altri eventuali segni di insufficienza respiratoria, il tutto contemplato nelle visite mediche periodiche a cui viene sottoposto l'operatore.

11.4 Altre fonti di rischio

Emissioni di motori diesel: altra possibile fonte di rischio per la salute pubblica in cava è prodotta dalle emissioni dei motori diesel delle macchine movimento terra in relazione al contenuto di zolfo nel gasolio, che viene eliminato sotto forma di ossidi di zolfo.

Ciascuna macchina che lavora nella cava consuma mediamente 20 lit di gasolio/ora, cioè circa 200 lit. di gasolio/giorno.

Se il tenore di zolfo nel gasolio è dello 0,5% (valore massimo ammesso dalla normativa attuale), la quantità di zolfo che passa al motore e all'ambiente risulta essere di: $0,5\% \times 200 \text{ kg} = 1 \text{ kg}$; in un anno risultano pertanto circa 250 kg di zolfo.

Come noto l'ossido di zolfo produce essenzialmente effetti di tipo irritativo alle congiuntive e alle mucose del tratto superiore del tratto respiratorio, in particolare per le quantità emesse e quindi per le concentrazioni dello stesso, si ritiene che il rischio per la salute sia assolutamente nullo.

In funzione del numero di mezzi previsti per l'esercizio dell'attività estrattiva, si ritiene che non ci siano sinergie di SO_2 con altri inquinanti, in particolare con le polveri totali sospese, tale da determinare casi di broncopneumopatie.

Pericolo crolli: per ciò che concerne il pericolo di crolli dalla parete durante l'attività di lavoro, occorre fare riferimento al Documento di Sicurezza e Salute che regolerà tutti gli aspetti relativi alle operazioni di cava nei confronti della tutela del lavoratore e della salute pubblica. Tale documento accompagna l'attività di cava dall'entrata in esercizio, e viene costantemente aggiornato sia in riferimento a variazioni del personale, che in riferimento alle variazioni dell'ambiente di lavoro e quindi dei rischi presenti nello stesso, con specifico capitolo riguardante rischi di franamenti. Sempre in riferimento al rischio di crollo dalla parete, si prevede una verifica annuale delle condizioni geostatiche delle pendici rocciose incombenti dell'area di coltivazione.

12 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: RUMORE

Per ciò che concerne la valutazione di impatto acustico, viene allegata al progetto apposito documento di valutazione previsionale redatta da tecnico competente abilitato.

13 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

13.1 Generalità

Le attività estrattive, in particolare in zone montane (nel caso specifico un versante di una tipica vallata montana, su cui sono attivi altri siti estrattivi nelle vicinanze), possono determinare modifiche importanti, in genere a carattere quasi irreversibile, nell'ambiente naturale interessato, sia sotto il profilo paesaggistico (morfologia dei luoghi) che ambientale (ecologia dei siti interessati).

Di contro occorre valutare, tra i fattori positivi del bilancio, il beneficio economico insito nell'attività estrattiva, capace di produrre nuova ricchezza e opportunità di lavoro, i cui effetti sul territorio sono oltremodo positivi e non sottovalutabili. Inoltre, nel caso delle pietre ossolane, tale produzione costituisce un elemento di eccellenza artigianale industriale, che si lega alla valorizzazione del territorio e dei suoi caratteri edilizi tradizionali. Questa procedura del resto costituisce una parte irrinunciabile del logico approccio della Valutazione d'Impatto Ambientale, intesa come sintesi di diversi elementi di studio delle opere e della loro collocazione sul territorio.

In aggiunta all'estrazione di materiale lapideo come attività principale, si possono anche determinare modifiche temporanee – di norma reversibili – dello stato dei luoghi circostanti le aree di cava, dovute per lo più ad opere collaterali quali l'apertura di piste di accesso, scoronamenti e scoperture di fronti, depositi temporanei di rifiuti di lavorazione, posizionamento di attrezzature e macchinari per il cantiere.

Sotto il profilo paesaggistico modifiche irreversibili all'ambiente sono causate anche dai profondi cambiamenti morfo - vegetazionali apportati al versante o all'area interessata (soprassuolo), derivanti dalla distruzione delle possibili cenosi vegetali esistenti nell'area di cava con cambiamento del quadro visivo percepito (paesaggio) e modifica della struttura vegetazionale del versante.

Per quanto riguarda l'aspetto morfologico, i cambiamenti - anche in questo caso irreversibili -, sono legati alle variazioni stabili, a livello di metamorfosi fisica, dei luoghi derivanti dalla creazione di fronti di cava (asportazione di materiale lapideo), e da quelle temporanee citate prima.

Per l'ambiente - in aggiunta alla eliminazione di cenosi vegetali su aree a volte rilevanti e agli inevitabili danneggiamenti alle formazioni vicine -, occorre ricordare i danni derivanti dall'interruzione della naturale evoluzione vegetazionale delle coperture forestali presenti nel caso in cui siano in evoluzione piuttosto che in fase di equilibrio, con conseguenti modifiche del popolamento stesso indotte dall'eliminazione delle biocenosi.

La creazione successiva di coperture vegetali non omogenee rispetto a quelle formatesi in loco con la messa a dimora di specie vegetali simili (artificiali) non uguali per età e sviluppo, determinano l'insuccesso di una sequenza evolutiva non sempre in grado di raggiungere l'obiettivo primario della stabilità naturale della popolazione presente nell'area, anche se ciò mitiga gli effetti negativi dell'impatto visivo sul paesaggio; per contro, i cambiamenti dell'idrografia superficiale e sotterranea, le modifiche temporanee della qualità dell'aria, gli spostamenti di fauna selvatica minore o la riduzione delle nicchie biologiche sono da considerarsi effetti negativi in parte reversibili e in genere mitigabili in qualche caso anche durante i lavori, mentre meno evidente appare stimabile l'influenza dell'attività estrattiva sul clima, sulla fauna maggiore e sul paesaggio inteso come percezione visiva o sull'habitat.

In tal senso, come riduzione degli impatti devono essere valutate le opere di mitigazione e recupero ambientale previste e descritte negli appositi capitoli. Il loro obiettivo primario è di proporre soluzioni atte a risolvere nel migliore dei modi questo conflitto, avendo come fine prioritario il ripristino strutturale (per quanto possibile) dei luoghi e della sequenza evolutiva degli ecosistemi coinvolti, cercando nel contempo di riportare il paesaggio interessato ad uno stato visivo stabile e maggiormente apprezzabile.

Si è così in presenza di un conflitto tra la necessità di mantenimento degli ecosistemi naturali in quanto bene collettivo, a fronte dell'esigenza di consentire sul territorio un'attività economica qual è quella estrattiva che, ormai più di qualsiasi altra, nel territorio provinciale assume i connotati di comparto economico

rilevante. Questi interventi fondamentali sono oggi definiti da una legislazione puntuale e articolata sia nei modi di valutazione come nei tempi di attuazione, che fissa le regole generali da rispettare per la rinaturalizzazione dei siti. La valutazione globale dei danni arrecati all'ambiente dalle attività di coltivazione di cava e conseguente mitigazione degli stessi mediante accorgimenti applicati già in fase di coltivazione seguiti da interventi di riqualificazione paesaggistica, è perciò da ritenersi, nell'ottica di un corretto ed equilibrato utilizzo della risorsa suolo, una componente fondamentale quanto integrante del piano di coltivazione di cava, a cui la proprietà o la gestione devono dunque scrupolosamente attenersi.

Descrizione degli impatti e relative risposte

Componenti ambientali	Impatto	Mitigazione / Compensazione
Atmosfera	Gli impatti del progetto di ampliamento sulla componente atmosfera sono legati all'effetto delle emissioni gassose di inquinanti prodotti dai macchinari e dai mezzi di trasporto e alla formazione di polveri dovute alle attività di perforazione e al traffico indotto.	Nei confronti delle polveri le mitigazioni consistono in: utilizzo di adeguati apparecchi aspiratori applicati ai perforatori durante le attività di perforazione; in riferimento alle caratteristiche tecniche fornite dalla ditta costruttrice, gli aspiratori utilizzati in condizioni di uso corretto aspirano e filtrano gran parte delle polveri prodotte in fase di esercizio; Bagnatura periodica delle piste di servizio in terra, in modo da impedire la produzione ed il sollevamento delle polveri durante il passaggio degli automezzi. Non si può tralasciare poi l'azione naturale di mitigazione delle polveri esercitata dalle precipitazioni, che nell'area in esame hanno una frequenza ravvicinata utile a minimizzare il fattore inquinante. I macchinari saranno soggetti a continua e regolare manutenzione, in particolare per quanto riguarda le apparecchiature di emissioni gassose in modo da mantenerle sotto i livelli di sicurezza.
Clima acustico	Impatto acustico determinato dall'esercizio della coltivazione che necessita di mezzi ed attrezzature fonti di rumore; in subordine si segnala l'impatto indotto indirettamente dalla coltivazione per effetto del transito dei mezzi (autocarri) a servizio della cava stessa. In relazione alle modalità di gestione dell'attività non si prevedono variazioni di rilievo determinate dall'ampliamento in relazione alla situazione attuale. Non si prevedono pertanto variazioni delle condizioni acustiche indotte a seguito dell'ampliamento previsto da progetto.	I livelli sonori equivalenti di immissione riferiti al periodo diurno previsti presso il limite richiesto in autorizzazione/disponibilità e presso l'area potenzialmente sensibile (Loc. Croppo di Trontano), risultano compatibili con i limiti di Zona al limite di autorizzazione e di disponibilità e risultano tali da non arrecare variazioni di rilevanza rispetto alle condizioni residue alla zona di fondovalle abitata. Al fine, comunque, di operare un monitoraggio nel tempo della situazione acustica, sarà prevista la verifica strumentale periodica dei livelli sonori e, nel corso dell'esercizio dell'attività, si osserveranno tutte le buone norme di lavorazione e tutti gli accorgimenti tecnici di routine utili alla minimizzazione dei rumori indotti. Il programma di monitoraggio proposto prevede rilievi fonometrici di verifica con cadenza periodica, nonché ogniquale volta si configuri una variazione significativa delle attrezzature utilizzate e/o dei metodi di lavorazione.
Economia	Potenziati perdite di valore di mercato delle aree limitrofe l'area di cava.	La perdita del valore di mercato può essere considerata compensabile dal valore aggiunto al prodotto locale grazie alla vendita del materiale.
Ecosistemi	Non vi sono elementi per attendersi variazioni negative a livello locale dal punto di vista dell'ecosistema in conseguenza della realizzazione del progetto, considerando le caratteristiche dello stato dei luoghi.	Gli interventi di rinaturalizzazione che consistono nella creazione di superfici boscate sui piazzali di cava permetterà il ricrearsi di habitat simili a quelli originari.
Geomorfologia	Asportazione di porzioni rocciose a seguito della prosecuzione in ampliamento della	Non mitigabile se non parzialmente con le operazioni di recupero ambientale (ricostruzione parziale del profilo

	coltivazione.	pedologico e ricostruzione substrato pedogenetico)
Fauna	Nessuna variazione significativa nei confronti dei grandi mammiferi, considerando l'attività antropica già in corso nella valle e nel sito stesso. Solo nei confronti degli uccelli e dei micromammiferi (distruzione di habitat, modifica degli stessi per polveri e rumore) tale impatto risulterà più apprezzabile inteso come prolungamento temporale degli attuali impatti.	L'impatto è comunque temporaneo e le mitigazioni, proposte dal piano di recupero attraverso la ricreazione dei substrati originali e successiva piantumazione di specie vegetali autoctone, potranno in parte contribuire al ripopolamento della fauna selvatica locale.
Flora	L'opera in oggetto non comporterà un elevato abbattimento di specie arbustive e arboree autoctone, in quanto si procederà a ribassare ed arretrare volumi rocciosi ad oggi quasi privi di copertura. L'ampliamento della cava dovrà prevedere la rimozione di circa 60/70 nel 1° quinquennio e di 40/50 nel 2° quinquennio, di latifoglie del castagneto misto. Riduzione del ritmo di crescita delle piante potrebbe teoricamente avvenire per diminuzione dell'attività fotosintetica a causa delle polveri fini che si depositano sulle foglie.	Al termine e durante i lavori di coltivazione si eseguiranno gli interventi di recupero ambientale, che prevederanno la ricostituzione della situazione floristica preesistente, con aree erbose frammiste a fasce forestali a latifoglie tipiche della zona. Le polveri sulle foglie delle piante saranno dilavate dalle piogge che risultano essere piuttosto distribuite lungo tutto l'arco dell'anno.
Idrologia	L'attività di cava non comporta il peggioramento della qualità delle <i>acque superficiali</i> in quanto il sistema di trattamento delle acque meteoriche e di lavorazione previsto consentirà il recapito finale di acque chiarificate nell'esistente roggia canalizzata esistente sul fondo valle, circa lungo la S.P. 166. In relazione alle modeste portate immesse nell'esistente canalizzazione (acque di lavorazione chiarificate) non sono ipotizzabili alterazioni del regime idraulico della roggia recettrice di particolare rilevanza. La vulnerabilità della componente <i>acque sotterranee</i> è invece legata alla possibilità che si verifichi contaminazione, con conseguente peggioramento della qualità delle acque, da parte di materiali pericolosi eventualmente immessi nel sottosuolo (percolazione o di acque superficiali a loro volta inquinate o di liquidi pericolosi, ad esempio a causa di versamenti accidentali).	<i>Acque superficiali</i> : le polveri derivanti da attività di perforazione saranno abbattute mediante l'uso di aspiratori; si prevede l'utilizzo di acqua di lavorazione unicamente per le macchine per il taglio a filo. L'abbattimento delle polveri sarà inoltre coadiuvato dalla bagnatura periodica delle piste e dei piazzali detritici. Le acque meteoriche e di lavorazione interferenti con l'area di cava verranno immesse nel sistema di chiarificazione (vasche di decantazione). <i>Acque sotterranee</i> : liquidi pericolosi (gasolio, olio esausti) stoccati in aree apposite e isolate dal suolo; manutenzione di macchinari e automezzi effettuata sempre al di fuori dell'area di cava Presenza in cantiere di panne contenitive e/o sepolite per mitigare tempestivamente eventuali sversamenti accidentali.
Paesaggio	La realizzazione del progetto rispetto allo stato attuale non comporterà impatti paesaggistici visibili da punti panoramici.	La realizzazione al termine del progetto, del piano di recupero provvederà al ripristino vegetazionale del sito. Il potenziamento realizzato con il materiale detritico sull'orlo a monte di alcune superfici da recuperare permetterà un efficace mascheramento di una porzione della parete retrostante, mentre l'inerbimento e la piantumazione della restante parte dei piazzali permetterà il reinserimento del sito estrattivo nel paesaggio circostante.
Rifiuti	Produzione di rifiuti pericolosi (oli esausti); produzione di rifiuti non pericolosi.	Nel sito di coltivazione aree apposite verranno adibite a stoccaggio dei rifiuti pericolosi, tra cui gli oli esausti;

		ciò consentirà di minimizzare il rischio di percolazione e conseguente contaminazione del suolo, sottosuolo ed eventuali acque sotterranee, ai sensi del D.Lgs. 152/06.
Qualità del suolo	Occupazione ulteriore di suolo durante l'ampliamento della cava	Le modifiche legate alla realizzazione del progetto verranno in buona parte mitigate dagli interventi di riporto di terreno fertile nel sito di coltivazione, permetteranno di ricostituire parzialmente la potenza dei profili originari del versante stesso.
Territorio e viabilità	Modesto aumento potenziale del traffico causato dai lavori di coltivazione	Non mitigabile, a fronte di impatti modesti. Sarebbe teoricamente possibile prospettare una pianificazione del traffico veicolare di cantiere in modo da evitare eccessivi concentramenti di mezzi sulla viabilità pubblica del Croppo di Trontano.
Vibrazioni	Disagi derivanti dalla trasmissione di vibrazioni attraverso il suolo	Non mitigabile

13.2 Conclusioni

Dal confronto tra la quantificazione degli impatti con e senza mitigazione, si osserva che l'effettuazione degli interventi di mitigazione definiti in sede progettuale ed in particolare gli interventi di rinaturalizzazione, permettono di modificare sensibilmente il quadro degli impatti attesi.

Ciò detto, si ritiene che a fronte della pesatura dei singoli fattori positivi e negativi descritti nel presente documento, la proposta progettuale possa garantire la prosecuzione dei lavori di coltivazione del giacimento lapideo della cava Servez senza causare elevate ripercussioni negative sull'ambiente e sulle altre attività umane limitrofe.

Settembre 2020