



REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA



COMUNE DI PREMIA

PROGETTO DI RINNOVO CON VARIANTE CAVA DI GNEISS IN FRAZIONE RIVASCO

L.R. n° 40/1998 e s.m.i. - art. 12

D.Lgs. n° 152/2006 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Committente:

Ditta
PISTOLETTI Alessio
Fraz. San Rocco, 2
28866 Premia (VB)

Data:

Giugno 2023

STUDIO GEOLOGICO MARANGON

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

Il tecnico
Dott. Geol. Paolo Marangon

STUDIO GB - AGR. GIUSEPPE BRUNO

Via Martiri della Libertà N°3
28073 Cureggio (NO)
tel. / fax. +39 0321 839696
e-mail: studiogb.agr@gmail.com

Il tecnico
Dott. Agr. Giuseppe Bruno

INDICE

1	STATO ATTUALE	4
1.1	INQUADRAMENTI LEGISLATIVI E CRITERI METODOLOGICO - OPERATIVI	4
1.1.1	<i>Inquadramento rispetto alle leggi sulla V.I.A.</i>	4
1.1.2	<i>P.R.A.E. – Piano Regionale per le Attività Estrattive</i>	5
1.1.3	<i>Riferimenti autorizzativi, storia e motivazioni del progetto</i>	7
1.1.4	<i>Contenuti del S.I.A. e criteri metodologico - operativi generali</i>	7
	Quadro programmatico	7
	Quadro progettuale	8
1.2	IL SITO DI COLTIVAZIONE ESISTENTE	8
1.2.1	<i>Localizzazione</i>	8
1.2.2	<i>Descrizione funzionale del sito di coltivazione</i>	9
	Stato e configurazione del sito di coltivazione attuale.....	9
	Elenco Attrezzature e Impianti utilizzati	9
	Procedure organizzative	10
	Gestione dei rifiuti.....	10
1.3	CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE ESTRATTO E ANALISI SOCIO-ECONOMICA DELLA ZONA	11
1.3.1	<i>Caratterizzazione quali-quantitativa del materiale estratto.....</i>	11
1.3.2	<i>Bacino d'utenza servito e impieghi del materiale estratto</i>	12
1.3.3	<i>Analisi delle richieste di mercato del prodotto “Serizzo”</i>	12
1.3.4	<i>Analisi della situazione socio - economica della zona</i>	13
2	QUADRO DI ORIENTAMENTO	14
2.1	PREMESSA METODOLOGICA	14
2.2	CRITERI PER LE VALUTAZIONI DI IMPORTANZA RELATIVA	14
2.3	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AMBITO DI INSERIMENTO E SENSIBILITÀ AMBIENTALI RELATIVE	15
2.3.1	<i>Sensibilità dipendenti dalle caratteristiche geografiche dell'ambito</i>	15
2.3.2	<i>Elementi di riconosciuta valenza e/o sensibilità ambientale.....</i>	16
2.4	INTERFERENZE POTENZIALI DA VERIFICARE PER LA TIPOLOGIA SPECIFICA DI INTERVENTO	16
2.4.1	<i>Linee di impatto da considerare sotto il profilo tecnico.....</i>	16
2.5	ALTERNATIVE DI INTERVENTO	16
	Do nothing (opzione zero).....	16
	Alternative di sistema.....	17
	Alternative localizzative	17
	Alternative tecnologiche e gestionali	17
	Rinaturalizzazione mediante messa a dimora di essenze vegetali su substrati di riporto.....	19
2.6	SETTORI DI IMPATTO POTENZIALE DA CONSIDERARE AI FINI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	19
2.7	SITO ED AREA VASTA.....	20
3	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DI SETTORE	20
3.1	PRINCIPALI NORME DI RIFERIMENTO.....	20
3.2	NORME DI RIFERIMENTO PER LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE	21
3.2.1	<i>Principali norme di riferimento del settore ambientale</i>	21
	Rifiuti	21
	Disciplina degli scarichi delle acque.....	21
	Rumore nei luoghi di lavoro e inquinamento acustico	21
	Salute pubblica e Sicurezza	22
	Emissioni in atmosfera ed elettrosmog	22
3.3	STRUMENTI PROGRAMMATICI PER IL TERRITORIO CONSIDERATO (PROV. DEL VERBANO-CUSIO-OSSOLA).....	22
4	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: ASPETTI TERRITORIALI	22
4.1	CARATTERISTICHE GENERALI DEL TERRITORIO	22
4.1.1	<i>Localizzazione topografica e catastale area di escavazione</i>	23
4.1.2	<i>Infrastrutture viarie.....</i>	23
	Traffico veicolare e flussi di materiale generati dall'attività in oggetto	23
4.1.3	<i>Altre infrastrutture (linee elettriche, acquedotti, metanodotti, ecc)</i>	24
4.1.4	<i>Inquadramento relativamente ad attività estrattive limitrofe.....</i>	24
4.1.5	<i>Gli usi del suolo e le attività produttive</i>	24
4.2	VINCOLI AMBIENTALI GRAVANTI SULL'AREA	25
4.3	CONTENUTO DEL P.R.G.C. DEL COMUNE DI PREMIA.....	25
5	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	25
5.1	PIANO DI COLTIVAZIONE.....	25
5.1.1	<i>Stato attuale.....</i>	25
5.1.2	<i>Descrizione del giacimento e caratteristiche commerciali.....</i>	25
5.1.3	<i>Sintesi del progetto di coltivazione e fasi di lavorazione</i>	26

5.1.4	Cubatura del giacimento	27
5.2	PIANO DI RECUPERO AMBIENTALE (SINTESI)	27
5.2.1	Interventi di rinaturalizzazione del sito	27
6	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ATMOSFERA	28
6.1	INQUADRAMENTO RELATIVO ALLA COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	28
6.1.1	Inquadramento climatico	28
6.1.2	Analisi delle temperature	28
6.1.3	Analisi delle precipitazioni	29
6.1.4	Venti e circolazione dell'aria	31
6.2	POSSIBILI IMPATTI RELATIVI ALLA COMPONENTE AMBIENTALE ATMOSFERA	32
6.2.1	Sostanze gassose prodotte da macchinari e da mezzi di trasporto	32
6.2.2	Polveri	32
6.3	MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI	32
6.3.1	Sostanze gassose prodotte da macchinari e da mezzi di trasporto	33
6.3.2	Polveri	33
7	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	34
7.1	ACQUE SUPERFICIALI	34
7.1.1	Inquadramento idrografico superficiale	34
7.1.2	Aspetti idrobiologici ed ittico - ambientali	34
7.1.3	Possibili impatti sulla componente ambientale acque superficiali	36
	Alterazione del regime idraulico	36
	Qualità delle acque superficiali	36
7.1.4	Mitigazioni previste e proponibili	36
	Alterazione del regime idraulico	36
	Qualità delle acque superficiali	37
7.2	ACQUE SOTTERRANEE	37
7.2.1	Inquadramento idrogeologico	37
7.2.2	Impatti prodotti dal progetto sulla componente "acque sotterranee"	38
7.2.3	Mitigazioni previste e proponibili	38
8	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SUOLO E SOTTOSUOLO	38
8.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	38
8.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	39
8.3	STUDIO DEI FENOMENI GEODINAMICI E DI INSTABILITÀ	39
8.4	VINCOLI, RAPPORTI RISPETTO AL QUADRO PROGRAMMATICO DI SETTORE E ANALISI DELLE POSSIBILI INTERFERENZE CON I DISSESTI CENSITI	40
8.5	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DELL'AREA IN ESAME	40
8.5.1	Caratteristiche del suolo all'interno del sito di cava	40
8.6	IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLA COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO	40
8.7	MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI	40
9	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ	41
9.1	COMPONENTE VEGETAZIONALE	41
9.1.1	Uso del suolo dell'area vasta intorno alla cava di gneiss	42
	Uso del suolo nell'area di intervento	46
9.1.2	Identificazioni impatti sulla componente vegetazionale	49
9.1.3	Mitigazioni e compensazione degli impatti sulla vegetazione	49
9.2	FAUNA E BIODIVERSITÀ	50
9.2.1	Elementi della rete ecologica	50
9.2.2	Identificazione degli impatti sulla rete ecologica	52
9.2.3	Fauna e biodiversità	52
9.2.4	Identificazione degli impatti sulla fauna	55
9.2.5	Mitigazioni previste e proponibili	56
10	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: PAESAGGIO	57
10.1	LA ZONIZZAZIONE PAESAGGISTICA REGIONALE	57
10.2	ASPETTI PAESAGGISTICI CONSIDERAZIONI PRELIMINARI	59
10.2.1	Qualità paesaggistica del sito e definizione degli impatti di cava	59
10.3	IDENIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO	60
10.3.1	Mitigazioni previste e compensazioni	60
11	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: SALUTE PUBBLICA	61
11.1	ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI	61

11.1.1	<i>Effetti dell'inquinamento da vibrazione sulla salute delle persone</i>	61
11.1.2	<i>Principali azioni di prevenzione attivate</i>	61
11.2	ESPOSIZIONI AL RUMORE DURANTE IL LAVORO	61
	Riferimenti normativi	61
11.2.1	<i>Effetti dell'inquinamento acustico sulla salute delle persone</i>	61
	Valori limite di esposizione	62
11.2.2	<i>Interventi di attenuazione del rumore proposte</i>	62
11.3	ESPOSIZIONE AGLI AGENTI CARCINOGENICI (SILICE CRISTALLINA)	62
	La Silicosi	63
11.3.1	<i>Misure preventive e protettive adottate sugli operai</i>	64
11.4	ALTRE FONTI DI RISCHIO	64
12	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: RUMORE	64
13	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	65
13.1	GENERALITÀ	65
13.2	CONCLUSIONI	68

Premessa

Il presente Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) è stato sviluppato a corredo del progetto di rinnovo con variante della coltivazione della cava di gneiss sita in località Rivasco nel territorio del Comune di Premia (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 Ditta "Pistoletti Alessio", con sede Legale in Fraz. San Rocco n. 2 in Comune di Premia (VB), è a supporto della domanda di autorizzazione ai sensi della L.R. 17 novembre 2016 n. 23 (Disciplina delle attività estrattiva; disposizioni in materia di cava), della L.R. 9 agosto 1989 n. 45 (aree sottoposte a vincolo idrogeologico), e del D.lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio).

La cava è stata autorizzata con Determinazione n. 832 del 19/05/2021 della Provincia del VCO relativa alla proroga dell'autorizzazione alla coltivazione concessa con Determinazione n. 1986 del 23/12/2015.

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 con variante alla coltivazione di una cava di gneiss.

L'art. 6 "*Compatibilità ambientale e procedure di valutazione*" delle Norme di indirizzo del D.P.A.E. II Stralcio stabilisce la normativa di esclusione e quella di obbligatorietà della fase di valutazione di cui all'art. 12 della L.R. 40/98, relativamente a cave di pietra ornamentale aventi superficie inferiore a 20 ettari.

In particolare determina che devono essere sottoposti alla fase di valutazione secondo le modalità di cui all'art. 12 della L.R. 40/98 "*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 allegati B), a loro volta suddivisi in base all'attribuzione della competenza della procedura di VIA a Regione, Province o Comuni.

1.1.2 P.R.A.E. – PIANO REGIONALE PER LE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

Il Documento Programmatico e il Documento tecnico preliminare di specificazione dei contenuti del rapporto ambientale finalizzato alla VAS del **P.R.A.E.** (Piano Regionale per le Attività Estrattive) sono stati adottati con D.G.R. N. 33 -1855 del 7 Agosto 2020.

Nel Documento Programmatico sono indicati gli “indirizzi strategici” cui attenersi nel processo di redazione del P.R.A.E., ovvero:

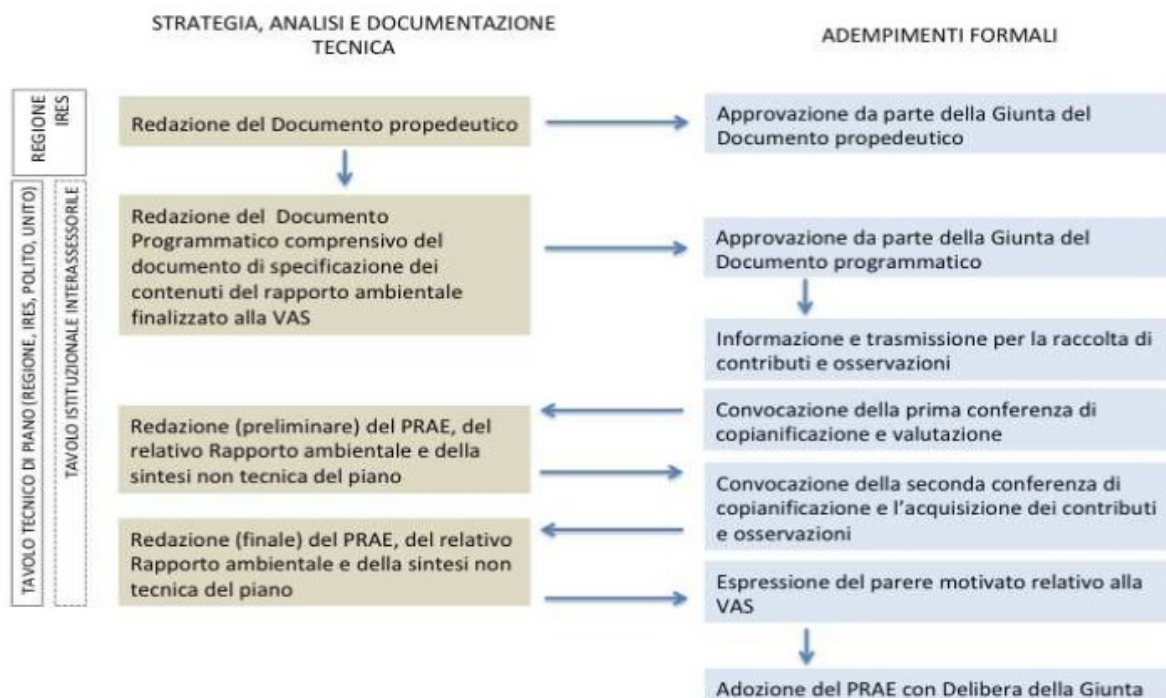
- **Ottimizzazione/Razionalizzazione:** necessità di favorire un corretto uso delle risorse litoidi, incentivando l'uso di tutte le frazioni del materiale estratto individuandone ed incentivandone i potenziali impieghi.
- **Integrazione/Messa a sistema:** necessità di una maggiore e migliore integrazione tra le informazioni disponibili (integrazione di tipo tecnico), così come tra le misure di policy (integrazione politica).
- **Salvaguardia/Valorizzazione:** necessità di trovare un giusto equilibrio tra:
 - I. le esigenze di valorizzazione delle risorse minerarie, e la tutela degli elementi ecosistemici, paesaggistici e territoriali rispetto a cui l'attività estrattiva genera delle pressioni;
 - II. le esigenze degli esercenti e del comparto estrattivo, nonché la domanda di materiali litoidi per l'edilizia e l'industria;
 - III. i vincoli legislativi, tecnici e territoriali esistenti.
- **Sicurezza:** necessità di tutelare la sicurezza ambientale e la salute e la sicurezza dei lavoratori che operano nel comparto delle cave.

Ai sensi della L.R. 23/2016 i criteri operativi per la redazione del Piano sono così sintetizzabili:

1. la pianificazione delle attività estrattive verrà realizzata attraverso il Piano regionale delle attività estrattive di cui all'articolo 4 della l.r. n. 23/2016 e costituirà il quadro di riferimento unitario delle attività estrattive;
2. la pianificazione delle attività estrattive si raccorderà e terrà conto della pianificazione di bacino e delle direttive che compongono il PAI di cui al d.lgs. 152/2006;
3. al fine della corretta pianificazione verranno considerati quali Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) gli ambiti di cui all'articolo 3 della legge regionale 29 ottobre 2015, n.2023 (“Riordino delle funzioni amministrative conferite alle province in attuazione della legge 7 aprile 2014, n. 56”);
4. Il PRAE sarà suddiviso nei tre comparti estrattivi seguenti, tenuto conto delle loro caratteristiche e esigenze:
 - ✓ Aggregati per le costruzioni e le infrastrutture;
 - ✓ Pietre ornamentali;
 - ✓ Materiali industriali.
5. Nell'impostazione del piano di attività sarà infine adottata un'ottica di lungo periodo in grado di disegnare i tratti essenziali del settore e delle sue specificità territoriali per l'intero periodo di programmazione previsto e per predisporre il quadro di conoscenza necessario a impostare eventuali varianti.

Con riferimento al punto 4 sopracitato, si sottolinea che la cava in oggetto rientra nel comparto delle pietre ornamentali.

Di seguito si riporta lo schema dell'iter procedurale del PRAE ai sensi della L.R. 23/2016.



Fonte: elaborazione IRES Piemonte

Ai sensi della L.R. n. 23/2016 il **PRAE** persegue i seguenti dieci obiettivi (art. 4):

- 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;
- 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;
- valorizzare i materiali coltivati attraverso il loro utilizzo integrale e adeguato alle loro specifiche caratteristiche;
- uniformare l'esercizio dell'attività estrattiva sull'intero territorio regionale;
- 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;
- promuovere, tutelare e qualificare il lavoro e le imprese;
- favorire il recupero di aggregati inerti provenienti da attività e di costruzione e demolizione, nonché l'utilizzo di materiali inerti da riciclo;
- assicurare il monitoraggio delle attività estrattive;
- favorire sinergie ambientali e economiche derivanti da interventi di sistemazione e manutenzione delle aste fluviali e dei bacini idroelettrici;
- fornire indicazioni per l'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere pubbliche.

Nelle more dell'entrata in vigore del PRAE, è attualmente ancora vigente, a livello regionale, il **Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE)**, redatto dalla Regione Piemonte ai sensi dell'art. 30 L.R. 44/2000.

Il DPAE 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.

Obiettivo fondamentale del D.P.A.E. è quello di valorizzare le pietre ornamentali definendo le linee di azione volte ad ottimizzare non solo la coltivazione ma anche la trasformazione delle materie prime.

1.1.3 RIFERIMENTI AUTORIZZATIVI, STORIA E MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Il sito di coltivazione in esame appartiene al Polo estrattivo Passo, che è compreso nel Bacino della Formazza, nel quale si produce una varietà di gneiss nota con il nome di Serizzo Antigorio. Nel caso in esame, il polo estrattivo è costituito da una serie di cave tra cui quella oggetto di studio.

Il sito estrattivo rientra in parte nella ZPS “Valle Formazza” codice IT 1140020, per cui è stata avviata contestualmente la Valutazione di Incidenza con la relazione di Incidenza allegata agli elaborati progettuali.

1.1.4 CONTENUTI DEL 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 secondo le Norme di Indirizzo del Documento di Programmazione delle Attività Estrattive – D.P.A.E, ed organizzato nei Quadri programmatico, progettuale e ambientale.

E’ 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 gli interventi 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 ai fini della valutazione degli impatti e delle possibili misure di mitigazione.

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 su nuove aree rispetto all'attuale impianto;
- 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

L'ambito di studio è ubicato nel territorio comunale di Premia, ad una distanza di circa 400 metri a Sud della località Case Cini ed a circa 500 metri a Sud della Frazione Rivasco, sul versante orografico sinistro del F. Toce, nella fascia altimetrica compresa fra le quote 900 metri s.l.m. circa e 980 metri s.l.m.

Topograficamente, è localizzata sulla tavoletta I.G.M. "Premia" I N.E. del foglio 15 della Carta d'Italia, in scala 1: 25.000, in corrispondenza delle seguenti coordinate WGS84: 46.322023, 8.390752.

I terreni interessati dal progetto di rinnovo con variante della cava in oggetto, sono censiti al N.C.T. di Premia, al Foglio 24 mappali 7 e 11.

L'area di coltivazione presenterà una superficie di 3.640 mq, mentre la superficie dell'area richiesta in autorizzazione sarà pari a 12.540 mq.

Il settore di territorio interessato è raggiungibile percorrendo la S.S. n. 659 della Valle Antigorio-Formazza. Circa 1 Km a Nord della frazione Passo, si svolta a destra verso il guado sul Fiume Toce, per poi proseguire lungo la pista di servizio sterrata e raggiungere l'area di cava (piazzale a quota 903 metri s.l.m. circa) dopo il precorrimento di circa 600 metri.

I lavori di scavo proposti nel presente progetto, andranno da una quota minima di 897,85 metri s.l.m. e si svilupperanno fino alla quota massima di 974,00 metri s.l.m.

Il perimetro dell'area di cava, prima dell'inizio dei lavori, verrà evidenziato mediante il posizionamento di un numero adeguato di capisaldi, che dovranno essere materializzati mediante segni in tinta indelebile su parti inamovibili, ed essere ben visibili per tutta la durata della coltivazione.

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

La situazione plano-altimetrica dell'area estrattiva, è stata aggiornata mediante un rilievo topografico celerimetrico ancorato al rilievo aerofotogrammetrico, e mediante l'esecuzione di più sezioni topografiche, quindi la descrizione dello stato di fatto e le successive analisi e verifiche fanno riferimento a detto rilievo.

Lo stato attuale presenta un fronte principale disposto secondo un andamento circa N-S, una seconda parete laterale ortogonale alla principale (a Sud) disposta secondo un andamento circa E-W, a monte della quale e nel settore Ovest è presente il derrick; la morfologia si completa con una terza parete residuale (a Nord) orientata circa SE-NW.

Osservando il giacimento allo stato attuale, si rileva la viabilità di accesso che raggiunge la zona a valle del giacimento, al piazzale detritico a quota di 903 metri s.l.m. circa, dove sono presenti anche le baracche di servizio all'attività.

Tale piazzale è delimitato a valle da un cordolo in blocchi di cava, e a monte da un muro in blocchi di altezza rilevante e posto alla base dell'accumulo detritico di cava.

A monte della zona più settentrionale del suddetto piazzale è presente un muro in blocchi a contenimento dell'accumulo esistente a valle del vecchio piazzale di coltivazione in roccia, a quota media 920 metri s.l.m. Tale accumulo, realizzato mediante posizionamento ad incastro dei vari blocchi mediante derrick ed escavatore, è temporaneo e verrà infatti progressivamente rimosso in funzione della progressiva vendita di materiale.

Nel settore sede della coltivazione in essere si rileva un primo piazzale settentrionale alla quota media di 941 metri s.l.m., limitato ad Est dal fronte residuo principale.

A Sud di tale piazzale, ne è un secondo con dimensioni più ridotte posto ad una quota superiore (media di circa 949 metri s.l.m.); ancora più a Sud si rileva una terza area di coltivazione posta ad una quota ancora superiore (954 metri s.l.m.) limitata a Sud da una parete residua con sovrastante basamento in c.l.s. e derrick nella porzione più occidentale.

Nella planimetria rappresentante lo stato attuale, oltre alla morfologia dell'area, è osservabile la viabilità di accesso all'area di cava ed i manufatti accessori all'attività di coltivazione mineraria.

Elenco Attrezzature e Impianti utilizzati

I lavori di coltivazione, sgombero e trasporto verranno attuati con le descritte tecniche di abbattimento e con il seguente impegno di macchine:

- n° 1 Escavatore cingolato CAT 235 B
 - n° 1 Pala gommata CAT 988 F
 - n° 1 Pala cingolata FIAT FL 14
 - n° 4 Perforatori su cavalletto SIG PB 29291 N
 - n° 1 Perforatore MONTABERT T28
 - n° 2 Perforatori TOYO 24
 - n° 1 Elettrocompressore ATLAS COPCO BT 16000 litri
 - n° 1 Elettrocompressore ATLAS COPCO BT 10800 litri
 - n° 1 Affilafioretti
 - n° 1 Gru derrick
- Attrezzature varie di completamento e materiali di consumo.

Le attrezzature e gli impianti sopra elencati, sono necessari per effettuare le seguenti operazioni relative alla coltivazione lapidea:

- sollevamento blocchi
- sgombero
- sbancamento
- disgaggio
- manovra locale dei blocchi
- produzione aria compressa
- tagli al monte

- riquadratura blocchi su piazzale
- movimentazione di cantiere.

Per quanto riguarda i materiali utilizzati per l'abbattimento si segnala l'uso di esplosivi, e di altri materiali quali ad esempio miccia rossa e mina potassa.

Considerando che il metodo di coltivazione previsto per il presente progetto sarà lo stesso di quello ad oggi utilizzato, si ritiene di confermare i quantitativi di esplosivo ad oggi autorizzati, ossia:

- 15 Kg polvere nera
- 10 Kg gelatina
- 1500 metri di miccia detonante
- 10 detonatori

Tra i prodotti chimici utilizzati nelle varie fasi del processo produttivo si segnalano esclusivamente i lubrificanti (oli, gasolio e grassi). Il consumo annuale di gasolio per trazione ed uso industriale è stimato pari a 15.000 litri circa.

Per quanto riguarda gli aspetti concernenti la gestione dei rifiuti prodotti, si rimanda ai paragrafi successivi.

Procedure organizzative

Il ciclo produttivo è riferibile al processo di coltivazione, riquadratura in loco e trasporto del materiale estratto, con un elenco dei reparti che comprende:

- Cava

Il personale addetto al reparto cava è composto da:

- n° 1 capo cava/addetto

con il seguente elenco mansioni:

- Cava:
 - direttore dei lavori
 - sorvegliante dei lavori
 - fuochino
 - escavatorista
 - palista
 - addetto derrick
 - addetto perforazione
 - manutenzione macchine e parti meccaniche

Dal punto di vista dell'organizzazione aziendale per la sicurezza, è stata predisposta la documentazione prevista dal D.Lgs.81/08 (documento di valutazione dei rischi).

Nel rispetto delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/08 ed al D.Lgs. 624/96, sono state definite le seguenti figure:

- Datore di lavoro;
- Direttore responsabile;
- Sorvegliante dei lavoratori;
- Responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
- Medico competente;
- Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- Addetti alla prevenzione incendi;
- Addetti al pronto soccorso.

Operando in standard di sicurezza, tra gli obiettivi raggiunti dall'impresa si sottolineano il mantenimento dello stato di efficienza delle macchine ai fini del raggiungimento della massima tutela dei lavoratori e l'esecuzione degli interventi di manutenzione, da parte delle ditte esterne autorizzate, secondo modalità operative tali da non generare rischi per il personale impiegato.

Gestione dei rifiuti

All'interno del sito di coltivazione è presente un'area appositamente adibita a stoccaggio dei rifiuti pericolosi, rappresentati essenzialmente da oli esausti in quanto le batterie non verranno mai stoccate in cantiere poiché il ricambio delle stesse avverrà presso officine autorizzate.

Tale accorgimento consentirà di minimizzare il rischio di percolazione e conseguente contaminazione di suolo, sottosuolo ed eventuali acque sotterranee.

In accordo ai dettami del D.lgs. 156/06, i rifiuti pericolosi, in particolare oli esausti, e i liquidi inquinanti, vengono stoccati al riparo dell'azione degli agenti atmosferici, all'interno di fusti temporanei a tenuta, che saranno collocati in un bacino di contenimento, costituito da un basamento opportunamente impermeabilizzato e bordato sui lati, allo scopo di contenere eventuali perdite.

Inoltre è fatto obbligo di tenere un registro di carico e scarico sul quale andranno annotate tipologia, caratteristiche e quantità di rifiuti oggetto delle attività di produzione.

Per limitare la produzione di rifiuti pericolosi, la Ditta istante affiderà a terzi (ditte specializzate), la manutenzione dei macchinari e degli automezzi; in particolare la manutenzione di questi ultimi non verrà mai effettuata nell'area di cava, ma esclusivamente in officine autorizzate.

I rifiuti pericolosi dovranno essere smaltiti da imprese regolarmente iscritte all'Albo dei gestori dei rifiuti; durante il trasporto i rifiuti saranno accompagnati da apposito formulario di identificazione.

Per ciò che concerne i cosiddetti "fanghi di segagione", quindi i derivati dalle operazioni di taglio delle bancate, vengono considerati dalla normativa vigente rifiuti non pericolosi. Questi deriveranno essenzialmente dalla pulizia periodica della vasca di raccolta e prima decantazione presente sul piazzale di coltivazione, e progressivamente (in funzione della richiesta di mercato per la vendita del materiale) dalla rimozione e selezione del detrito fine di intasamento dell'accumulo a valle del piazzale di cava.

I fanghi verranno mantenuti all'interno della depressione venutasi a creare con la coltivazione e quindi riutilizzati al termine dei lavori nelle operazioni di recupero ambientale finali.

Analogo destino verrà riservato allo stoccaggio e allo smaltimento delle polveri prodotte durante la perforazione; difatti durante la perforazione stessa, le polveri verranno raccolte in sacchi appositi applicati agli aspiratori di cui saranno dotate le macchine perforatrici.

In particolare, per quanto riguarda gli aspiratori da collegare alle macchine perforatrici utilizzati per l'abbattimento delle polveri si utilizzerà il modello Tornado della Marini Quarries Group o modelli similari; è stato stimato che la quantità di polveri prodotta durante la perforazione e raccolta dagli aspiratori sia pari a circa 0,14 mc al giorno.

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 classica dello gneiss granitoide: commercialmente è noto con la denominazione di "Serizzo Antigorio". Si tratta di una roccia metamorfica olocristallina a grana medio-grossolana, con struttura granoblastica e tessitura ghiandolare.

I componenti fondamentali sono quarzo, plagioclasio, feldspati alcalini e biotite, quelli secondari muscovite ed epidoto e quelli accessori tormalina, zircone e apatite.

La tabella seguente rappresenta una sintesi delle caratteristiche petrografiche e tecniche:

Serizzo Antigorio	
Massa dell'unità di volume	2730 kg/m ³
Assorbimento dell'acqua	0,375 %
Carico di rottura (a compressione semplice)	141 MPa
Carico di rottura (a trazione indiretta mediante flessione)	16 MPa
Carico di rottura (a compressione dopo trattamento di gelività)	128 MPa
Microdurezza Knoop	4576 MPa
Coefficiente di dilatazione termica lineare	12,75 - 10 [°] /°C
Usura per attrito radente	0,75
Coefficiente di imbibizione	3,75 ‰
Modulo di elasticità normale tangente	40824 MPa
Modulo di elasticità normale secante	20199 MPa
Coefficiente di Poisson tangente	0,361
Coefficiente di Poisson secante	0,122
Velocità onde ultrasoniche	2295 m/s

Il giacimento in esame sembra presentare delle buone caratteristiche strutturali, con riscontri commerciali di qualità piuttosto significativi, adatto quindi a tutti gli usi che verranno specificati in seguito.

1.3.2 BACINO D'UTENZA SERVITO E IMPIEGHI DEL MATERIALE ESTRATTO

Il bacino d'utenza servito dalla produzione attuale coincide essenzialmente con le aree di mercato rappresentate dal comprensorio (per il 95 %), e da altre Regioni (per il 5%).

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 avverrà pertanto nel campo 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.

Per quanto riguarda il materiale vendibile, si prevede la seguente produzione:

Materiale commerciale di pregio

Blocchi da telaio:

I scelta	5 %
II scelta	5 %

Materiale da fresa e taglia blocchi: 30 %

Materiale non di pregio:

Blocchi da scogliera: 35 %

Informi a piccola pezzatura da utilizzare per riempimenti,
cordolature, bordure, ecc...: 25 %

1.3.3 ANALISI DELLE RICHIESTE DI MERCATO DEL PRODOTTO "SERIZZO"

L'attuale produzione annuale di serizzo, relativamente al sito di coltivazione in esame, è stimabile intorno ai 20.000 metri cubi: tale valore risulta essere notevolmente inferiore rispetto alle potenzialità di assorbimento del mercato mondiale.

D'altra parte le concessioni in essere, attive allo stato attuale, non consentono di aumentare l'offerta, se non per incrementi di modesta entità, e non certo nella misura che sarebbe opportuna: questo incide negativamente sulla penetrazione e sulla promozione del serizzo nei vari mercati internazionali che al contrario sarebbero in grado di impiegarlo in misura notevolmente maggiore.

Infatti l'impiego mondiale di materiali con caratteristiche simili al serizzo può essere stimato nell'ordine dei 2.000.000 di metri cubi all'anno (dati rilevabili dalle associazioni di settore).

Allo stato attuale, tali richieste vengono soddisfatte da materiali aventi caratteristiche simili al serizzo, ma con prezzi superiori a quest'ultimo, oppure da altri lapidei aventi prezzi equivalenti alle quotazioni del serizzo, ma con caratteristiche fisiche più scadenti.

Queste considerazioni consentono di ipotizzare per il serizzo un notevole sviluppo di mercato, con penetrazioni in aree mondiali oggi totalmente scoperte, qualora si disponesse di una notevole e ben maggiore produzione annuale rispetto all'attuale.

Poiché il serizzo è un lapideo di modesto pregio, la sua commercializzazione si realizza nella quasi totalità dei mercati esteri con prodotti lavorati e semilavorati: ciò per ovvi motivi di contenimento dei costi di trasporto. Infatti la vendita dei blocchi è quasi esclusiva del mercato nazionale e solo di alcuni paesi dell'Europa orientale in conseguenza dei minori costi della manodopera locale.

Questa tipologia del prodotto commercializzato comporta pertanto un sensibile valore aggiunto al prodotto estratto con una positiva ricaduta sul territorio, in particolare sotto l'aspetto dell'impiego di operatori lapidei. Le leggi del mercato sono tali per cui la carenza di un prodotto molto spesso ne decreta la cancellazione dai listini ufficiali delle più importanti aziende del settore: questo il più delle volte comporta non solo un sensibile calo di fatturato, ma ancor peggio il rischio che il prodotto venga sempre meno richiesto con tutte le conseguenze del caso.

Negli ultimi anni, si deve rilevare una sempre più ampia offerta di prodotti lapidei, con caratteristiche equivalenti al serizzo: questi materiali vengono proposti sul mercato internazionale dai paesi orientali (Cina in particolare) e dai paesi dell'Europa dell'Est, con notevoli disponibilità in termini di quantità fornibile annualmente.

Questa immissione sul mercato internazionale di prodotti lapidei di non particolare pregio in grandi quantità avrà come conseguenza un riflesso negativo sui trend di domanda del serizzo: pertanto, sarà necessario che da parte dei produttori dello stesso venga aumentata notevolmente l'offerta del prodotto, al fine di soddisfare tutta la clientela, che, conoscendo ed apprezzando le qualità del serizzo, e non trovando particolari difficoltà di approvvigionamento, indirizzerà le proprie scelte verso quest'ultimo a scapito di nuovi prodotti.

Inoltre, un notevole aumento della produzione di serizzo consentirebbe di soddisfare adeguatamente le esigenze derivanti allo stato attuale dai settori delle opere di difesa spondale ed idrauliche e da quelli stradale ed autostradale.

Il progetto di ampliamento del sito di coltivazione in esame si basa su una serie di considerazioni che tengono conto di :

- caratteristiche ed utilizzazioni del serizzo;
- potenzialità del mercato mondiale;
- prerogative della Ditta istante;
- sinergie con le consociate della Ditta istante;
- organizzazione di vendita;
- investimenti futuri nell'attività di trasformazione;
- nuovi tipi di lavorazione.

Stimare la potenzialità annuale di assorbimento del mercato mondiale del settore non è compito facile: sulla base di informazioni e notizie ricavate da contatti con le più grandi industrie lapidee della Toscana e del Veneto nonché con associazioni di settore, si può valutare che il settore nel quale rientra per le sue caratteristiche tipologiche il serizzo, possa essere quantificato in 1.800.000/ 2.000.000 di metri cubi di prodotti commercializzati.

Poiché l'attuale produzione di serizzo è stimabile nell'ordine di 100.000/125.000 metri cubi, si ritiene che un sensibile aumento della produzione non comporti alcun problema di concorrenza locale, ma soprattutto non sia causa in alcun modo di contrazione dei prezzi di vendita.

1.3.4 ANALISI DELLA SITUAZIONE SOCIO - ECONOMICA DELLA ZONA

Attualmente nel territorio del Verbano Cusio Ossola risultano attive nel settore estrattivo parecchie decine di aziende, delle quali una trentina circa riunite in Assograniti/Assocave VCO, con aggiunta di altre che operano nel Verbano.

L'attività estrattiva rappresenta pertanto un importante settore nel mercato del lavoro di tutta la Regione, ed in particolare per la Provincia del V.C.O, visto che negli ultimi anni la crisi ha determinato la chiusura di molte aziende sia manifatturiere come meccaniche o in altri settori, in particolare nel settore edile e delle costruzioni.

Conseguentemente anche il tasso di disoccupazione, che nel 2010 era attorno al 5%, è balzato ai livelli regionali, ovvero si è più che raddoppiato, avendo superato ormai il 10%.

A livello locale, il Comune di Premia, che comprende circa 544 abitanti (al 31/12/2021), presenta una struttura produttiva riepilogata nella tabella seguente (dati desunti dal sito internet del Comune di Premia).

Settore/Aziende	Agricoltura	Industria	Settore estrattivo	Totale
Comune di Premia	7	12	7	26

Occorre sottolineare come siano operanti altre attività, specie nel comparto turistico (specie stagionale) e che l'avvio dell'attività termale abbia contribuito a contenere la caduta dei livelli economico produttivi del comune; di contro però la crisi del settore lapideo, ormai generalizzata, ha coinvolto anche il Comune di Premia che vede – o meglio vedeva – la presenza di decine di cave nel proprio territorio (alcune di proprietà ed affittate), ma delle quali poche sono tuttora attive.

Alla luce di quanto espresso appare chiaro che il quadro occupazionale relativo alla Valle Antigorio-Formazza, ed in particolare al Comune di Premia, non risulta essere particolarmente rassicurante, ove si aggiunga la riduzione sostanziale dell'occupazione garantita per decenni da Enti pubblici come ad esempio TERNA o SNAM.

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 *scoping* è dato da specifiche liste di controllo (“check-list”).

Un punto importante da chiarire in fase di *scoping* 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 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 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 SUSCETTIBILI DI SENSIBILITÀ
<u>Aspetti insediativi</u> : l'area entro cui si colloca il progetto è, in linea generale, poco antropizzata: infatti solo il versante orografico destro è interessato da insediamenti abitativi, mentre in quello sinistro prevalgono siti estrattivi, sia attivi che inattivi.
<u>Aspetti orografici</u> : il sito di coltivazione è ubicato lungo un settore di versante avente il tipico profilo a gradoni costituiti da pareti rocciose subverticali interrotte da orli di scarpate.

Aspetti idrografici: l'idrografia superficiale della zona è caratterizzata dalla presenza di due rii, che due defluiscono a Nord e a Sud del sito di coltivazione e dell'asta fluviale del F. Toce.

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) e al limite della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "Alta Val Formazza" IT1140004.

2.3.2 ELEMENTI DI RICONOSCIUTA VALENZA E/O SENSIBILITÀ AMBIENTALE

In questo capitolo sono stati individuati gli aspetti di importanza o sensibilità di riconoscimento generale sulle aree di progetto o nell'ambito in cui esso si inserisce.

Le tipologie di zone sensibili da considerare prioritariamente sono quindi:

- a) corsi d'acqua e aree demaniali di corsi d'acqua;
- b) aree montuose e forestali.

Nei capitoli che seguono verranno analizzati analiticamente i potenziali impatti relativamente alla tipologia a) corsi d'acqua e aree demaniali dei corsi d'acqua: si precisa fin d'ora che tali impatti possono essere considerati reversibili e temporanei, in quanto gli effetti negativi provocati saranno notevolmente mitigati alla fine della coltivazione.

Per quanto riguarda la tipologia b), si evidenzia la presenza, sopra il sito estrattivo, di ambienti boscati che, partendo dalla pecceta montana mesalpica, sfumano gradualmente nel lariceto. Le fustaie di conifere, a prevalenza di abete rosso, rappresentano una delle cenosi tipiche della zona e di valenza ambientale. Queste formazioni non saranno in alcun modo interferite o danneggiate dalla coltivazione della cava, poiché sono previsti ininfluenti tagli di piante nella zona di ampliamento e le stesse formazioni sono posizionate a quote più elevate rispetto all'area di coltivazione prevista dal progetto.

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.

Nell'ipotesi in cui non venisse approvato il progetto di ampliamento, si ravviserebbero dei 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 della cava. 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;

- 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 poco rilevante, sarebbe meno protratto nel tempo;
- Componente ambientale suolo/sottosuolo: a livello di risorsa non rinnovabile, le cubature di materiale estratto sarebbero minori. Le operazioni di scavo infatti sarebbero di entità sicuramente meno rilevante ipotizzando la coltivazione autorizzata fino al termine esistente, piuttosto che da qui a 10 anni. In entrambi i casi, si deve precisare che si avrà comunque la creazione di un nuovo profilo che soltanto a coltivazione conclusa, potrà essere ricondotto parzialmente ad una originaria naturalità mediante operazioni di recupero ambientale;
- Componente ambientale paesaggio: a livello di impatto visivo, alla fine del periodo di coltivazione autorizzato, si avrebbe una minore deturpazione dell'ambiente (minore approfondimento e allargamento dell'area coltivata). In entrambi i casi, comunque durante la fase di esercizio, il paesaggio subirà un continuo degrado che si protrarrà fino alla fase di recupero ambientale. Inoltre, l'impatto visivo non sarà mitigabile durante l'intera fase di cantiere e di esercizio;
- 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;
- 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 la pista a servizio della cava, che al di fuori del sito di coltivazione, soprattutto lungo la via di comunicazione principale (S.S. n. 659).

Infine, relativamente alle componenti flora, ecosistemi e fauna, si specifica 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 è già altamente compromesso. Si avrebbe soltanto un anticipo temporale delle azioni di recupero ambientale;
- Componente fauna: la fauna, essendo la cava in attività, risulta essere già disturbata a causa del rumore derivante dalle operazioni di cantiere, dalle vibrazioni provocate dai macchinari e dal brillamento degli esplosivi. L'allontanamento dei grandi mammiferi e degli uccelli 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 viene già evitato dalla fauna più esigente e rara. Si avrebbe soltanto un anticipo temporale della potenziale rifrequentazione e ricolonizzazione del sito da parte della componente faunistica.

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.

Verifiche al riguardo verranno in ogni modo effettuate in sede di quadro programmatico di riferimento.

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.

Bisogna considerare infatti 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

In tale paragrafo si esamineranno le alternative progettuali relativamente a:

- ⇒ piano di coltivazione;
- ⇒ sistema di abbattimento;

- ⇒ collocazione ed utilizzo del materiale di scarto;
- ⇒ piano di recupero.

Relativamente al **piano di coltivazione**, il metodo di coltivazione che si prevede di utilizzare prevede l'asportazione di una serie di bancate successive dall'alto verso il basso; tale soluzione progettuale, comporta come stato finale la creazione di una parete subverticale di media altezza.

Un'alternativa di progetto può essere rappresentata dal metodo di coltivazione a gradoni multipli, ossia mantenendo più superfici gradonate: tale metodologia risulta però essere penalizzante dal punto di vista dell'impatto visivo e paesaggistico, anche in considerazione del fatto che lo stato finale ottenuto, costituito da una parete a gradoni multipli, poco si adatta con il contesto morfologico dell'ambito di studio, caratterizzato da pareti rocciose subverticali di notevole altezza, interrotte da brevi terrazzi ripetuti a livelli successivi.

Il progetto di coltivazione prevede che il **sistema di abbattimento** adottato per il taglio delle bancate di roccia sia costituito da taglio con fori complanari ravvicinati, caricati con miccia detonante e talora polvere nera. Soltanto in casi particolari, ad esempio quando i fronti tendono a "chiudersi" o nella formazione delle "teste", si farà uso di taglio continuo con tagliatrici a filo diamantato.

Un'alternativa al sistema di abbattimento per il taglio delle bancate può essere rappresentata dall'uso esclusivo del metodo a taglio continuo con tagliatrice a filo diamantato.

In realtà l'utilizzo di tale metodo di abbattimento comporterebbe costi di produzione troppo elevati, e di conseguenza un aumento anche rilevante del prezzo di vendita del materiale, determinando così ripercussioni negative sul mercato, soprattutto in considerazione dell'esistenza di materiali simili provenienti dalla Spagna e dalla Cina.

Qui di seguito viene proposta una tabella comparativa tra i due metodi di coltivazione ricavata da analisi di settore:

	Costo (€/mq)	Velocità di produzione (mq/ora)
Filo diamantato	24	5
Tagliablocchi	5	20

Dall'analisi della tabella emerge che la velocità di produzione in caso di utilizzo del filo diamantato è nettamente inferiore rispetto a quella del tagliablocchi, a fronte anche di un costo decisamente più elevato.

A livello informativo si possono citare altri possibili metodi di taglio, tra cui il metodo WaterJet e il taglio a fiamma.

Per quanto riguarda il metodo WaterJet consiste nel taglio del materiale con utilizzo di acqua nebulizzata ad elevatissima pressione.

Tale metodo presenta però notevoli inconvenienti legati a diversi fattori: costi elevati del macchinario, sia come investimento iniziale (circa 280.000 € per ogni macchina), che come manutenzione (elevato consumo delle parti sollecitate), bassa velocità di produzione (1÷1,5 mq/ora), quantitativo notevole di materiale di scarto (il taglio è di circa 8 cm contro i 4 cm ottenuti utilizzando una tagliablocchi). Inoltre, da prove sperimentali effettuate direttamente sul "serizzo", è stato osservato come in relazione all'elevato consumo energetico si ottenga una bassa resa.

Sempre in riferimento alle prove eseguite, il metodo di taglio citato poco si presta alle caratteristiche di un materiale come quello in oggetto (gneiss): infatti la presenza di lenti quarzose lungo la direzione del getto d'acqua fa sì che questo venga condizionato dalla durezza delle stesse, ottenendo come conseguenza un taglio non perfettamente in asse.

L'ultimo metodo di abbattimento che può essere preso in considerazione, è rappresentato dal taglio a fiamma. Tale metodo non viene utilizzato nell'ambito ossolano in quanto presenta notevoli svantaggi, primo tra tutti la notevole rumorosità che ne impedisce l'uso nelle vicinanze di insediamenti abitativi. Inoltre comporta la formazione di materiale di scarto con granulometria assimilabile alla sabbia, quindi non abbattibile con aspiratori né con l'ausilio di acqua (difatti con quest'ultima non funzionerebbe il sistema di taglio).

Dall'esame dei vari metodi testé descritti, si ritiene che la soluzione migliore in termini di tempo, costi, qualità del taglio e preservazione dell'ambiente, sia l'utilizzo del sistema tagliablocchi (fori ravvicinati, complanari e paralleli), coadiuvato dall'uso di taglio continuo con tagliatrici a filo diamantato in casi specifici (ad esempio quando i fronti tendono a "chiudersi", nella formazione delle "teste" e dei canali, nonché nel taglio al contro; in particolare quest'ultimo viene utilizzato per evitare qualsiasi fratturazione indotta all'ammasso roccioso lasciato in posto e quindi preservare le caratteristiche naturali dell'ammasso stesso).

In funzione della tecnica di taglio adottata, e quindi sulla base delle esperienze acquisite e già in uso nell'esercizio della cava attuale, è verosimile ipotizzare un utilizzo della tagliablocchi pari a 90% a fronte di un uso pari a 10% del filo diamantato.

Relativamente alle **alternative di recupero** la ricerca dell'intervento più consono, praticabile e sostenibile quanto equilibrato recupero ambientale e paesaggistico delle aree occupate dalla cava 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 detrito 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 (ripristino con *finalità strettamente naturalistiche* o ricerca di alternative turistico-ricreative o utilizzo come sito di deposito di inerti e altro ancora);
- 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 stati 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 del versante 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 (con il naturale invecchiamento) 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 in cava 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 e originare una nuova fase evolutiva del soprassuolo, riducendo l'impatto complessivo della cava 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 e alla cartografia a 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.

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, 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. 27.12.88.

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

Il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (D.P.A.E.), in riferimento allo Studio di Impatto Ambientale, menziona le indicazioni specifiche per l'attività estrattiva, che deve comunque tenere conto dei requisiti previsti dalla L.R. 40/1998.

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. n. 23 del 17 Novembre 2016	Disciplina della attività estrattive: disposizioni in materia di cave
Zone a Protezione Speciale (ZPS), Rete Natura 2000	Regolamento Regionale 16/R del 16/11/2001 (<i>relazione di incidenza</i>), Direttiva 79/409/UE (<i>avifauna selvatica</i>). L'area in oggetto, a seguito dell'ampliamento in progetto, interesserà un'area della Rete Natura 2000 / ZPS
Aree comprese in zona di parco	L'ambito di studio non ricade in zone di parco.
Aree soggette a vincoli inerenti beni culturali, ambientali e paesistici (D.Lgs.4 2/04 s.m.i.)	L'ambito di studio è soggetto a vincoli di carattere paesaggistico (D.Lgs. 42/04).
Aree sottoposte a vincolo idrogeologico (L.R. 45/89)	L'ambito di studio è soggetto a vincoli di carattere idrogeologico (L.R. 45/89).
L.R. 4/09 – Gestione e promozione delle foreste	L'area di intervento è soggetto ai vincoli di cui alla L.R. 4/2009 – art. 19

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. 152/2006

D.Lgs. 117/2008 per il piano di gestione rifiuti

Disciplina degli scarichi delle acque

D. Lgs n.152 del 03.04.2006

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

- D.lgs. 81/2008 “tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”
- L.R. 43/2000 recante disposizioni regionali sull'inquinamento atmosferico.
- D.P.C.M. 23/4/92 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.

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

Non esistono strumenti programmatici per il settore cave a livello provinciale per il VCO, ma occorre fare riferimento agli strumenti regionali.

Come già evidenziato in precedenza ad oggi a livello regionale, è in iter procedurale la redazione del PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive).

Fino all'approvazione del PRAE è vigente il Documento di Programmazione delle Attività Estrattive (DPAE). Il Documento vigente ha il compito di disciplinare lo svolgimento nel territorio regionale dell'attività estrattiva e 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.

Il DPAE è suddiviso in tre stralci in relazione ai tre comparti estrattivi:

I° stralcio: inerti per calcestruzzo, conglomerati bituminosi e tout-venant per riempimenti e sottofondi;

II° stralcio: pietre ornamentali;

III° stralcio: materiali per uso industriale.

La normativa di riferimento in merito alle procedure autorizzative delle cave, a livello regionale, è la L.R. 23/2016 “Disciplina delle attività estrattive: disposizioni in materia di cave”, e il successivo DPGR 2 Ottobre 2017, n. 11/R “Regolamento regionale recante: “Attuazione dell'art. 39 della legge regionale 17 novembre 2016, n. 23 in materia di attività estrattive”.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO: ASPETTI TERRITORIALI

4.1 Caratteristiche generali del territorio

L'area oggetto di coltivazione è ubicata lungo il versante orografico sinistro del Fiume Toce, nella Valle Antigorio-Formazza, nel territorio comunale di Premia (VB), circa 400 metri a Sud della località Case Cini e circa 500 metri a Sud della Frazione Rivasco, nella fascia altimetrica compresa fra le quote 900 metri s.l.m. circa e 980 metri s.l.m.

Si tratta di un territorio prevalentemente montano, caratterizzato, in linea generale, da alte pareti rocciose strapiombanti che si raccordano direttamente al fondovalle, costituito da una piana alluvionale sub-pianeggiante, incisa dall'asta fluviale del F. Toce.

L'area in esame è situata sul versante orografico sinistro del F. Toce: in linea generale, mentre il versante destro è da secoli antropizzato mediante insediamenti abitativi stabili e/o stagionali, in quello sinistro prevalgono attività estrattive, come evidenziato dalle numerose cave esistenti (Polo estrattivo Passo).

Il settore di territorio interessato è raggiungibile percorrendo la S.S. n. 659 della Valle Antigorio-Formazza.

4.1.1 LOCALIZZAZIONE TOPOGRAFICA E CATASTALE AREA DI ESCAVAZIONE

Topograficamente, è localizzata sulla tavoletta I.G.M. "Premia" I N.E. del foglio 15 della Carta d'Italia, in scala 1: 25.000, in corrispondenza delle seguenti coordinate WGS84: 46.322023, 8.390752.

I terreni interessati dal progetto di rinnovo con variante della cava in oggetto, sono censiti al N.C.T. di Premia, al Foglio 24 mappali 7 e 11.

L'area di coltivazione presenterà una superficie di 3.640 mq, mentre la superficie dell'area richiesta in autorizzazione sarà pari a 12.540 mq.

4.1.2 INFRASTRUTTURE VIARIE

Il settore di territorio in cui ricade l'area estrattiva in esame è attraversato dalla Strada Statale n. 659 della Valle Antigorio e Formazza, che corre parallelamente all'asta fluviale del F. Toce.

Il sito estrattivo è raggiungibile percorrendo la S.S. n. 659 della Valle Antigorio-Formazza. Circa 1 Km a Nord della frazione Passo, si svolta a destra verso il guado sul Fiume Toce, per poi proseguire lungo la pista di servizio sterrata e raggiungere l'area di cava (piazzale a quota 903 metri s.l.m. circa) dopo il precorrimento di circa 600 metri.

Traffico veicolare e flussi di materiale generati dall'attività in oggetto

La stima del traffico veicolare presso la cava in oggetto, è stato calcolato in riferimento al volume totale di materiale vendibile da allontanare dall'area di cava nei 10 anni di attività previsti dal progetto di coltivazione. Nel periodo richiesto in autorizzazione (10 anni) in cui sarà coltivato un volume totale di serizzo pari a 113.000 m³.

Tale calcolo considera la previsione maggiormente cautelativa e quindi i massimi flussi di traffico prevedibili; si considera infatti il secondo quinquennio che risulta il periodo con maggiore asportazione di materiale da allontanare dall'area di cava.

Il volume totale da allontanare dal sito, nel corso della seconda fase richiesta in autorizzazione, sarà quindi pari ai 68.000 m³ asportati dalla coltivazione, ossia mediamente di 13.600 m³ annui.

Il numero medio di giorni lavorativi annui è pari a 250 e pertanto si ottiene una movimentazione media giornaliera pari a 54 m³ circa.

Inoltre è prevista la vendita del materiale detritico e lapideo di cava presente a valle dell'area di coltivazione ed a monte del muro in blocchi che si eleva dal piazzale detritico a quota 903 metri s.l.m. circa, per una volumetria stimata in circa 32.500 m³; sarà progressivamente asportato, selezionato e reimmesso sul mercato, ossia venduto a terzi nel corso dell'attività in relazione alle richieste di mercato, fatta eccezione per la cubatura (5.970 m³) da mantenere in cava per le operazioni di recupero ambientale.

Pertanto nel corso del decennio autorizzativo si prevede l'allontanamento di 26.530 m³, corrispondenti ad una media di circa 10 m³ al giorno.

Considerando infine che detto materiale verrà trasportato all'esterno della cava mediante automezzi con portate medie dell'ordine dei 18 m³, il flusso veicolare giornaliero prodotto dalla cava risulta essere di circa 3/4 automezzi al giorno in uscita, ed altrettanti in entrata per il carico.

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

Materiale allontanato dal sito estrattivo (2 ^a fase) lapideo di coltivazione + vendita detrito/blocchi già in cava	81.265	m ³
Flusso veicolare complessivo	4.515	automezzi
Materiale movimentabile per anno	16.253	m ³
Flusso veicolare annuo	903	automezzi
Materiale movimentabile per giorno lavorativo	65	m ³
Portata automezzi	18	m ³
Flusso veicolare giornaliero medio	3/4	automezzi
Giorni lavorativi per anno	250	gg.
Durata piano di coltivazione	10	anni

Smaltimento polveri: come verrà ampiamente descritto nei prossimi capitoli, la produzione di polveri deriva essenzialmente dall'attività di perforazione: in particolare la captazione delle stesse avverrà tramite appositi aspiratori applicati alle macchine perforatrici.

Smaltimento rifiuti pericolosi: come già ampiamente trattato in precedenza, lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi avverrà nell'area di cava, e lo smaltimento degli stessi verrà eseguito da una ditta specializzata.

Il flusso previsto si ritiene sia estremamente limitato, in quanto la manutenzione dei mezzi verrà effettuata in officine specializzate ed autorizzate.

4.1.3 ALTRE INFRASTRUTTURE (LINEE ELETTRICHE, ACQUEDOTTI, METANODOTTI, ECC)

Infrastrutture quali linee elettriche, acquedotti, metanodotti, ecc., sono localizzate nel fondovalle.

Il sito di coltivazione non risulta in prossimità delle infrastrutture esistenti in quanto ubicato lungo la parete rocciosa sovrastante la piana di fondovalle.

In merito alle aree di fondovalle, emerge che lungo la sponda sinistra del F. Toce è collocata, in particolare, la condotta del metanodotto Italia - Olanda.

In riferimento al D.P.R. 128/59, art. 105, la fascia di rispetto tra il sito di coltivazione e l'infrastruttura esistente deve essere pari ad almeno 50 metri.

Tale valore risulta necessario a garantire la sicurezza delle infrastrutture esistenti. In proposito non risultano interazioni tra il metanodotto esistente e la cava in progetto.

4.1.4 INQUADRAMENTO RELATIVAMENTE AD ATTIVITÀ ESTRATTIVE LIMITROFE

Come già espresso in precedenza, il sito di coltivazione in esame appartiene al Polo estrattivo denominato Passo, a sua volta compreso nel Bacino della Formazza, ed è costituito da una serie di cave tra cui quella oggetto di studio.

L'area in esame è situata sul versante orografico sinistro del F. Toce: si tratta di un settore di territorio caratterizzato dalla presenza di altre attività estrattive in esercizio: ciò porta alla valutazione di seguito sviluppata, relativamente a quali possano essere le interazioni di tipo ambientale, soprattutto a livello di rumore e viabilità.

In particolare, a Nord e a Sud rispetto al sito di coltivazione, e nel raggio di 1 Km da esso, in oggetto sono presenti tre cave attualmente in attività:

- Cava Presa Pioda – (a Nord)
- Cava Crotto di Fogarso – (a Sud)
- Cava Passo Cugegno – (a Sud)

Nonché una non in attività:

- Cava Pian della Torre (immediatamente a valle della cava Passo Cugegno)

Non esistendo altre vie di comunicazione, il trasporto della produzione delle attività estrattive ubicate nell'intera Valle Antigorio-Formazza è effettuato per mezzo di automezzi lungo la direttrice S.S. n. 659.

In riferimento alla valutazione di soluzioni alternative atte a diminuire il numero di corse degli automezzi adibiti al trasporto del materiale, si può ipotizzare di organizzare il trasporto suddividendolo in fasce orarie prestabilite, oppure concentrandolo nelle ore notturne.

Queste alternative comporterebbero però la necessità di usufruire di maggiori spazi per lo stoccaggio provvisorio del materiale, con danni soprattutto a livello di impatto visivo; inoltre limitare il trasporto alle ore notturne potrebbe creare disagi alla popolazione in termini principalmente di rumore in aggiunta ai rischi per alcuni tratti della statale stretti.

Si ritiene quindi che la soluzione più idonea rimanga quella di incrementare il traffico sulla strada statale nelle ore di lavoro e nel numero di automezzi già ipotizzato in precedenza.

Relativamente alla componente ambientale rumore, ed alle possibili interazioni con le attività estrattive limitrofe in riferimento a tale componente ambientale, si rimanda senz'altro al Capitolo 12 "Quadro di riferimento ambientale: rumore".

4.1.5 GLI USI DEL SUOLO E LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

La Carta dell'Uso del Suolo della Regione Piemonte mostra la presenza nell'area in esame di alcuni prati permanenti nel fondovalle, mentre sulle pendici la copertura boschiva continua è interrotta frequentemente dagli affioramenti rocciosi di versante, dalle aree interessate dalle attività estrattive e da accumuli di materiali portati a valle da fenomeni di dissesto idrogeologico, oltre che dalla frazione di Rivasco e Casa Cini. Dove la profondità del substrato di deposito fra gli affioramenti rocciosi lo consente, sono rinvenibili tre tipi di bosco: la boscaglia pioniera rupestre e d'invasione, il bosco misto di latifoglie, ai livelli altimetrici inferiori, e la fustaia di conifere, più o meno infiltrata di latifoglie, ai livelli superiori.

I suoli dell'area circostante la zona occupata dalla cava in essere, secondo la classificazione I.P.L.A., ricadono nella classe di capacità VII e sono definibili come suoli con limitazioni severe, il cui uso è limitato al bosco a causa delle forti pendenze, della presenza di cenge e di affioramenti rocciosi più o meno estesi. Il pascolo è relegato alle quote maggiori nelle aree dove le pendenze sono minori.

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.

L'area, inoltre, con l'ampliamento previsto entrerà a far parte della Zona a Protezione Speciale (ZPS) "IT1140004 denominata "Alta Valle Formazza", per cui viene avviato specifico e contestuale procedimento di Valutazione di Incidenza.

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

In riferimento alla posizione della cava rispetto al P.R.G.C., la stessa rientra in un'area destinata ad "area per attività estrattive".

5 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1 Piano di coltivazione

5.1.1 STATO ATTUALE

La situazione plano-altimetrica dell'area estrattiva, è stata aggiornata mediante un rilievo topografico celerimetrico ancorato al rilievo aerofotogrammetrico, e mediante l'esecuzione di più sezioni topografiche, quindi la descrizione dello stato di fatto e le successive analisi e verifiche fanno riferimento a detto rilievo.

Lo stato attuale presenta un fronte principale disposto secondo un andamento circa N-S, una seconda parete laterale ortogonale alla principale (a Sud) disposta secondo un andamento circa E-W, a monte della quale e nel settore Ovest è presente il derrick; la morfologia si completa con una terza parete residuale (a Nord) orientata circa SE-NW.

Osservando il giacimento allo stato attuale, si rileva la viabilità di accesso che raggiunge la zona a valle del giacimento, al piazzale detritico a quota di 903 metri s.l.m. circa, dove sono presenti anche le baracche di servizio all'attività.

Tale piazzale è delimitato a valle da un cordolo in blocchi di cava, e a monte da un muro in blocchi di altezza rilevante e posto alla base dell'accumulo detritico di cava.

A monte della zona più settentrionale del suddetto piazzale è presente un muro in blocchi a contenimento dell'accumulo esistente a valle del vecchio piazzale di coltivazione in roccia, a quota media 920 metri s.l.m.

Tale accumulo, realizzato mediante posizionamento ad incastro dei vari blocchi mediante derrick ed escavatore, è temporaneo e verrà infatti progressivamente rimosso in funzione della progressiva vendita di materiale.

Nel settore sede della coltivazione in essere si rileva un primo piazzale settentrionale alla quota media di 941 metri s.l.m., limitato ad Est dal fronte residuo principale.

A Sud di tale piazzale, ne è un secondo con dimensioni più ridotte posto ad una quota superiore (media di circa 949 metri s.l.m.); ancora più a Sud si rileva una terza area di coltivazione posta ad una quota ancora superiore (954 metri s.l.m.) limitata a Sud da una paretina residua con sovrastante basamento in c.l.s. e derrick nella porzione più occidentale.

Nella planimetria rappresentante lo stato attuale, oltre alla morfologia dell'area, è osservabile la viabilità di accesso all'area di cava ed i manufatti accessori all'attività di coltivazione mineraria.

5.1.2 DESCRIZIONE DEL GIACIMENTO E CARATTERISTICHE COMMERCIALI

Il materiale oggetto di coltivazione risponde alla tipologia classica dello gneiss granitoidale; trattasi pertanto di una roccia metamorfica olocristallina a grana medio-grossa, con struttura granoblastica e tessitura ghiandolare.

L'impiego del materiale estratto avverrà nel campo della pietra ornamentale, con utilizzazione dalle pavimentazioni ai rivestimenti, agli elementi propriamente strutturali, quali mensole, davanzali, gradini, cordoli, ecc., sia nella struttura edilizia di carattere abitativo che nell'impiego pubblico.

Le caratteristiche del carico a rottura del serizzo in oggetto, per le quali si rimanda al paragrafo 1.3 "Caratterizzazione quali-quantitativa dei materiali estratti", fanno sì che possa essere impiegato con buoni risultati per strutture portanti quali colonne e pilastri.

La resistenza all'urto ed all'usura per attrito radente ne rendono idoneo l'impiego nelle pavimentazioni di grande transito, nei rivestimenti delle scale e nelle pavimentazioni stradali e nei marciapiedi, mentre il coefficiente di imbibizione dello stesso rende il materiale assai indicato per i rivestimenti nel campo edilizio. Di notevole importanza sono inoltre gli usi per cordoli stradali, cippi e monumenti di varia natura anche nell'arte funeraria.

Per ciò che concerne l'utilizzo dei blocchi di minore pregio, l'elevata resistenza consente lo sfruttamento degli stessi come blocchi da scogliera, muretti a secco e rivestimenti da muro, riducendone al minimo lo scarto.

Il giacimento in esame sembra presentare delle ottime caratteristiche strutturali, con riscontri commerciali di qualità piuttosto significativi, adatto quindi a tutti gli usi sopra specificati.

5.1.3 SINTESI DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE E FASI DI LAVORAZIONE

Il progetto di coltivazione prevede di proseguire con lo sviluppo della coltivazione sulla superficie oggetto dell'attuale coltivazione secondo lo schema ad oggi adottato ed autorizzato, ovvero mediante approfondimento per ribassi successivi dell'attuale piazzale lievemente inclinato a quota 941 metri s.l.m. e dei due più ridotti posti a Sud del precedente, attualmente a quote lievemente superiori (rispettivamente 948 e 954 metri s.l.m. circa).

Lo sviluppo della coltivazione avverrà attaccando il fronte nella porzione meridionale del giacimento in corrispondenza del piazzale di quota 954 metri s.l.m. mediante la creazione di un canale per una potenza pari a circa 6 metri (altezza bancata). Una volta creato il canale di taglio si proseguirà mediante l'arretramento del fronte verso nord fino al completo esaurimento del ribasso.

Si proseguirà con le medesime modalità per i ribassi successivi, fino al raggiungimento di quota 932 metri s.l.m. nella porzione sud e quota 922 metri s.l.m. nella porzione nord.

Al termine dei ribassi si prevede di arretrare il fronte sud rimuovendo il derrick e riposizionando lo stesso nella nuova ubicazione prevista.

La morfologia raggiunta corrisponderà al 5° anno di coltivazione di progetto, La configurazione di fondo è stata rappresentata nella Tavola di progetto n. 5 "Planimetria fondo scavo al 5° anno".

Il secondo quinquennio si svilupperà con le medesime modalità su descritte, ovvero creazione del canale di taglio nella porzione sud per approfondimento della bancata, arretramento del fronte verso nord fino all'esaurimento del ribasso e quindi nuovo approfondimento per le ulteriori bancate in progetto.

La configurazione finale al decimo anno prevede l'ottenimento di una ampia piazzale alla quota di circa 908 nella porzione sud e 898 nella porzione nord, è stata rappresentata nella Tavola di progetto n. 6 "Planimetria fondo scavo al 10° anno".

Durante la coltivazione è intenzione della Ditta istante ottenere una produzione media complessiva di circa 11.300 mc di materiale estratto annualmente (nel primo quinquennio in media 9.000 mc/anno mentre nel secondo quinquennio mediamente 13.600 mc/anno), per un quantitativo complessivo pari a circa 113.000 mc. Le elaborazioni cartografiche, corredate con le relative sezioni di scavo, consentono di visualizzare il piano dei lavori previsto per un arco di tempo di 10 anni.

Detritico di coltivazione da mantenere in loco

Durante la prima fase di coltivazione si prevede di lasciare in cava circa 4.710 mc di materiale non di pregio al fine di creare di volta in volta le rampe di accesso interne al piazzale, i materassi di caduta per le bancate e, soprattutto, al fine di mantenere nel vuoto generato dalla cava una tale quantità di materiale da rendere possibile il recupero finale dell'area senza la necessità di recuperare materiale sciolto/inerte altrove.

Per le medesime finalità, nel corso della seconda fase si prevede di lasciare in cava altri 1.260 mc (per tot. 5.970 mc) di materiale non di pregio.

Movimentazione materiale detritico di cava

Il materiale detritico e lapideo di cava a valle dell'area di coltivazione ed a monte del muro in blocchi che si eleva dal piazzale detritico a quota 903 metri s.l.m. circa, sarà nel corso dell'attività venduto a terzi, pertanto, in relazione alle richieste di mercato, verrà progressivamente asportato, selezionato e reimpresso sul mercato. Come indicato in precedenza verrà mantenuta in cava unicamente la volumetria necessaria all'esecuzione delle operazioni di recupero ambientale.

Il cronoprogramma relativo può essere ipoteticamente riassunto in:

fase 1: 5 anni (5° anno)

fase 2: 5 anni (10° anno)

5.1.4 CUBATURA DEL GIACIMENTO

Le quantità riportate, sono il risultato di una valutazione del materiale movimentato derivante dal rapporto tra l'attuale morfologia e la situazione evolutiva del giacimento in riferimento alle fasi di coltivazione ed configurazione finale prevista.

Tenuto conto delle esperienze maturate nei precedenti anni di gestione della cava, correlate con il rilievo geostrutturale, si può ragionevolmente prevedere una percentuale di materiale non di pregio del 60% rispetto al materiale abbattuto.

Il materiale movimentato durante le fasi di lavorazione previste può essere riassunto in:

Fase 1:

- Materiale abbattuto	45.000,00 mc
- Materiale vendibile di pregio:	18.000,00 mc
- Materiale vendibile non di pregio:	27.000,00 mc

Fase 2:

- Materiale abbattuto	68.000,00 mc
- Materiale vendibile di pregio:	27.200,00 mc
- Materiale vendibile non di pregio:	40.800,00 mc

Da un computo totale, tenuto conto della situazione morfologica, della stratigrafia e degli intendimenti futuri della Ditta, al termine dei lavori la situazione prevista è la seguente:

- Materiale abbattuto	113.000,00 mc
di cui:	
- Materiale vendibile di pregio:	45.200,00 mc
- Materiale vendibile non di pregio:	67.800,00 mc

Per le operazioni di recupero finale verranno mantenuti in cava complessivi 5.970 mc circa di detrito già presente in cava.

5.2 Piano di recupero ambientale (sintesi)

Il piano di ripristino dei luoghi è esaustivamente riportato nel **Progetto di Recupero Ambientale** allegato alla documentazione progettuale; a tale documento, pertanto, si rimanda completamente in riferimento ai materiali, ai tempi e alle modalità realizzative, per quanto concerne le operazioni di completamento della riqualificazione ambientale e paesaggistica al termine delle operazioni di cava. 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 progetto di recupero ambientale contenute nella documentazione presentata dalla ditta istante.

5.2.1 INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE DEL SITO

La localizzazione dell'area in un contesto caratterizzato da uso del suolo con finalità agro-silvo-pastorali sulle superfici improduttive, privo di utilizzo privato, configura come ottimale una destinazione finale, ad escavazione ultimata, di tipo naturalistico.

Venendo, infatti, a mancare l'interesse della proprietà per qualsiasi altra forma di fruizione al momento prevedibile, è dovere della stesa provvedere al riassetto del sito sotto il profilo ambientale e paesaggistico in armonia ed in continuità ecologica con l'intorno nel quale è inserito.

Inoltre, la presenza nell'area della Zona Speciale di Conservazione "Alta Val Formazza" implicherà una maggior cura nella scelta della vegetazione da impiantare, orientata verso specie a maggior valenza naturalistica e faunistica (tutela della biodiversità) oltre che ad un'attenta gestione dei possibili e/o probabili impatti. Tutte le azioni saranno finalizzate alla conservazione delle caratteristiche ambientali per le quali il Sito Natura 2000 – ZSC "Alta Val Formazza" è stato istituito.

Al termine dei lavori di estrazione attualmente in essere e dopo l'intervento in variante, l'area da recuperare sotto il profilo ambientale presenterà superfici con caratteristiche differenti, necessitanti di ripristino vegetazionale di diversa natura.

Sulle pareti rocciose e sul gradone superiore non è prevista nessuna azione diretta di recupero ambientale, mentre sui piazzali verrà effettuato un ricarico su tutta l'area pianeggiante con materiale lapideo, derivante dagli scarti di lavorazione (sabbie, ghiaie, ciottoli, ecc.). Tale ricarico consentirà un sufficiente franco adatto a favorire la genesi pedologica del suolo di neoformazione (almeno 1 metro). Su tale riporto verrà stesa della terra umica in quantità tale da poter penetrare negli anfratti presenti fra il materiale lapideo. Tale situazione è idonea per la formazione di un substrato di coltura adatto all'insediamento della vegetazione arboreo/arbustiva non uniforme, ma a zone. Sulla restante parte verrà distribuito del cippato.

Le operazioni sopra descritte consentiranno di ottenere un'area di riempimento affrancata dagli strati impermeabili sottostanti e pronta per un processo di neoformazione del substrato e la successiva colonizzazione da parte delle specie vegetali pioniere particolarmente attive nella zona.

Sarà, inoltre, assecondata la riforestazione naturale con interventi d'impianto artificiale e tutta l'area verrà inerbata, al fine di ottenere subito gli effetti protettivi, iniziare la genesi pedologica del suolo di neo-formazione e mascherare l'impatto dei movimenti terra effettuati, azioni che il bosco da insediare potrà esplicare solo in fase matura.

6 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ATMOSFERA

6.1 Inquadramento relativo alla componente ambientale atmosfera

6.1.1 INQUADRAMENTO CLIMATICO

L'inquadramento climatico dell'area con analisi dei fattori principali è stato fatto ricorrendo ai dati meteorologici reperiti sul "Portale del Clima in Piemonte" di ARPA, che si riferiscono all'elaborazione dei dati delle stazioni ARPA presenti nella zona per il periodo di riferimento 1981-2010.

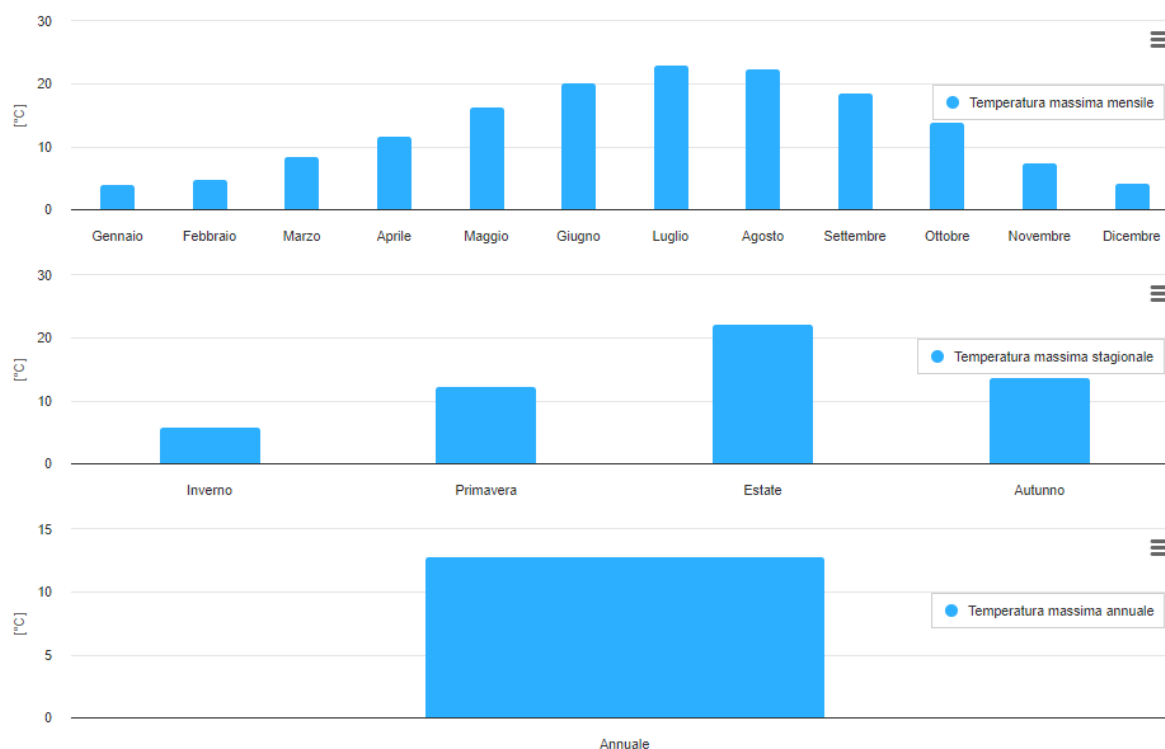
6.1.2 ANALISI DELLE TEMPERATURE

La media delle temperature massime annuali, è di 12,25° C, valore pienamente in linea con la fascia climatica montana propria del sito; il valore termico mensile più elevato si raggiunge in luglio, con 23,07° C, quello più basso tra dicembre e gennaio rispettivamente con i seguenti valori: -0,31° C a dicembre e 0,44° C a gennaio. Per quanto riguarda i fattori climatici limitanti, l'area risulta avere 4-5 mesi freddi in un anno e non presenta mesi aridi. Per mese freddo si intende quello con temperatura media mensile inferiore ai 7°C, temperatura limite sotto la quale l'attività vegetativa del bosco è limitata. Mentre il mese più caldo è luglio, con una media mensile di 19,0° C.

Il valore termico annuale medio del sito di cava è in linea con i valori tipici del clima subcontinentale montano temperato.

Media, su base annuale, della temperatura massima registrata nel periodo 1981-2010

Punto ricadente nel territorio comunale di Premio (103056)



Media, su base annuale, della temperatura minima registrata nel periodo 1981-2010

Punto ricadente nel territorio comunale di Premio (103056)



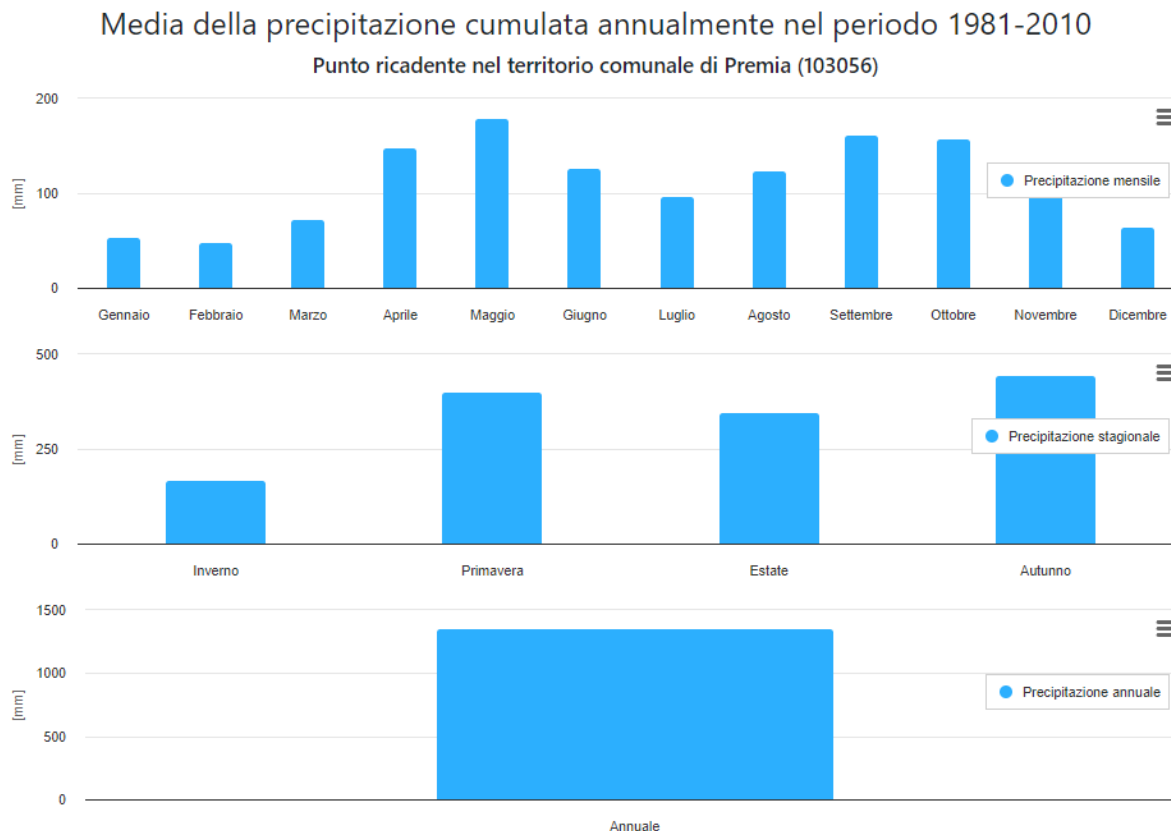
6.1.3 ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

Il secondo parametro di base che permette di valutare le caratteristiche climatiche dell'area riguarda le precipitazioni.

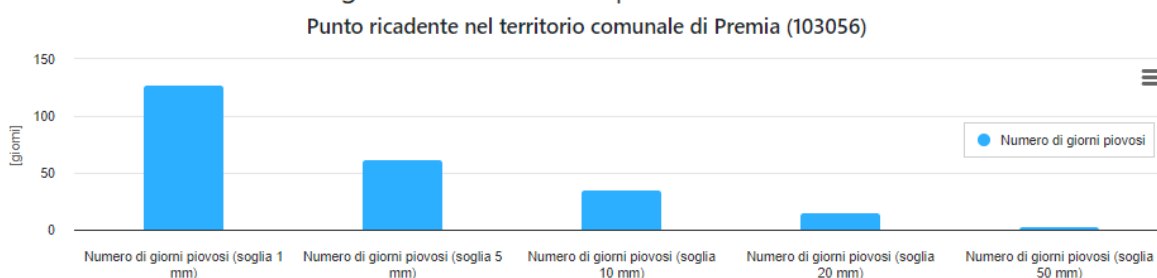
La media annuale di pioggia è pari a mm 1.361,98; i giorni piovosi sono circa 127 l'anno (precipitazione > 1mm); teoricamente si ha un giorno piovoso ogni 2,8 giorni circa (valore congruente con la media del territorio ossolano, dove si hanno in gran parte 90-100 giorni piovosi/anno).

I grafici seguenti riportano i dati pluviometrici fondamentali concernenti la frequenza delle precipitazioni e il loro valore per evento cumulato mensile.

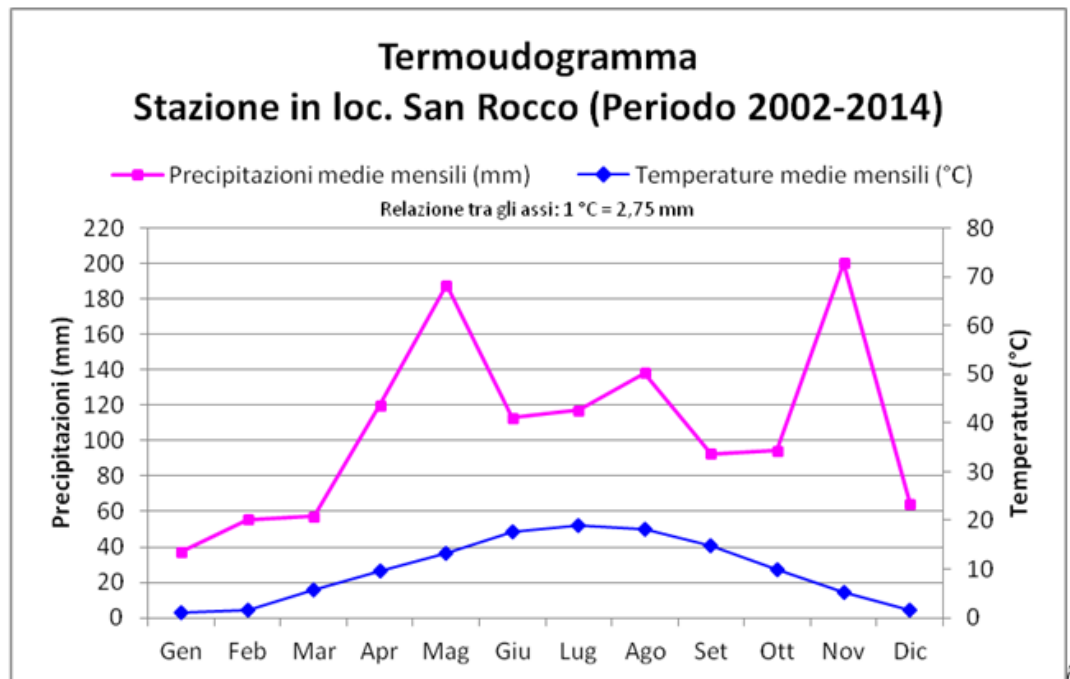
L'analisi dei dati forniti permette quindi di inserire la zona nel regime pluviometrico continentale (con minimo principale in inverno) di tipo subalpino (con minimo principale in inverno, massimo principale in autunno e secondario in estate). Infatti, la piovosità in zona è distribuita in tutto l'arco dell'anno ed i periodi di siccità sono da considerarsi abbastanza rari.



Numero medio dei giorni in cui è stata registrata una precipitazione superiore 1 mm nella stagione autunnale nel periodo 1981-2010



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



Il grafico sopra riportato ha lo scopo di valutare la possibilità di escludere la presenza di fenomeni noti e ciclici di stress idrico relativi al versante indagato. Tale ipotesi 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. Nel nostro caso si possono escludere 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.

6.1.4 VENTI E CIRCOLAZIONE DELL'ARIA

La principale azione mitigatrice degli impatti provocati da polveri e gas di scarico è sostanzialmente rappresentata dalla circolazione dell'aria. In prossimità dell'area di indagine e in un suo intorno significativo, non sono presenti stazioni di rilevamento della direzione e della velocità del vento, per cui non è possibile acquisire dati e informazioni precise nei confronti di questo fattore climatico. Per questo motivo, non è possibile fare in altro modo che analizzare in via teorica, con il supporto di dati non strumentali (informazioni raccolte tra gli abitanti) la componente ambientale legata a tale fattore.

In funzione delle informazioni che è stato possibile ottenere, l'area in studio è caratterizzata da una buona circolazione d'aria, con valori medi della velocità del vento che si presentano piuttosto contenuti.

Dovendo schematizzare la circolazione dei venti, è possibile affermare che essi sono prevalentemente caratterizzati da brezze di monte e di valle, con direzioni alterne sia longitudinali che trasversali alla Valle Antigorio-Formazza, anche se i venti trasversali presentano caratteristiche estremamente locali e sono presenti quasi esclusivamente in corrispondenza dei canali laterali.

In relazione alla morfologia della valle, è ragionevole considerare che i venti longitudinali assumano normalmente, come direzione dominante, quella da Nord verso Sud durante le ore diurne, ruotando da Sud verso Nord, nelle ore notturne o in corrispondenza dell'alba o al tramonto.

Un altro fattore da tenere in considerazione è la possibile formazione di movimenti di masse d'aria legate al variare della temperatura giornaliera, secondo il ben noto fenomeno dell'inversione termica, caratterizzato da movimenti ascensionali di aria calda lungo i versanti della valle nelle ore mattutine, causati da correnti discensionali di aria fredda, più pesante, al centro.

Nell'area che si sta analizzando e in un suo intorno significativo, tre sono i punti di emissione in atmosfera:

- i mezzi meccanici operanti in cava durante le attività di perforazione, scavo e trasporto di materiale;
- le attività di cava operanti nell'intorno;
- la presenza della S.S. 659.

In generale è possibile comunque affermare che la qualità dell'aria in un intorno significativo è da ritenersi più che soddisfacente.

6.2 Possibili impatti relativi alla componente ambientale atmosfera

Gli impatti sulla componente ambientale atmosfera sono sostanzialmente connessi con le modifiche delle caratteristiche chimiche e fisiche dell'aria in conseguenza 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 gas prodotti dai macchinari e dai mezzi di trasporto (pala, escavatori, compressori, ecc.);
- alla formazione di polveri dovute alle attività di perforazione e al traffico indotto (movimento di mezzi sulla pista di accesso al piazzale di cava).

Per ciò che riguarda il traffico, non essendoci piste di servizio e/o arroccamento nell'area di cava, esso riguarderà esclusivamente i mezzi che raggiungeranno il piazzale di cava per caricare il materiale asportato: per questo motivo non è possibile individuare, nell'arco della giornata, momenti in cui lo stesso risulta maggiormente concentrato.

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

Si ritiene di poter affermare che la porzione di atmosfera che può essere interessata dall'emissione di polveri e gas inquinanti è da considerarsi assai modesta e che difficilmente potrà dar luogo ad accumulo di particelle sulle chiome degli alberi o sulla vegetazione erbacea circostante, se non in un intorno molto ristretto.

6.2.1 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 della Ditta istante alla corretta manutenzione dei sistemi di scarico e ad eventuali nuove soluzioni che la tecnologia potrà mettere a disposizione negli anni a venire.

6.2.2 POLVERI

In un sito di coltivazione mineraria le polveri possono essere prodotte dalle attività di perforazione, in particolare durante le fasi di preparazione e squadratura dei blocchi nonché dal traffico veicolare su piste di servizio in terra battuta.

Un'ulteriore fonte di produzione delle polveri può essere data dallo scarico di materiale (materiale di scopertura e cappellaccio) dall'alto.

È stato stimato che la quantità di polveri prodotta durante la perforazione e raccolta dagli aspiratori è pari a circa 0,14 mc al giorno.

Per quanto riguarda le attività di perforazione, le macchine perforatrici saranno dotate di aspiratori, in modo che durante le fasi di lavorazione le polveri verranno raccolte in sacchi appositi applicati agli stessi aspiratori. La produzione di polveri all'interno del sito di coltivazione può costituire un fattore d'impatto potenziale sulla vegetazione circostante la cava, nonché per la salute pubblica, per il cui aspetto si rimanda al capitolo specifico.

Per quanto riguarda la vegetazione, un danno configurabile potrebbe consistere nel deposito di strati 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, grazie alla clorofilla, 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).

6.3 Mitigazioni previste e proponibili

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

6.3.1 SOSTANZE GASSOSE PRODOTTE DA MACCHINARI E DA 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 della Ditta istante provvedere alla continua e regolare manutenzione degli stessi, in modo da mantenere le emissioni gassose al di sotto dei livelli di sicurezza.

6.3.2 POLVERI

Il grado di polverosità può essere dovuto sia alle attività di perforazione esercitate nell'area 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.

Per quanto riguarda le attività di perforazione, le polveri verranno raccolte in sacchi appositi applicati agli stessi perforatori.

In particolare, per quanto riguarda gli aspiratori da collegare alle macchine perforatrici utilizzati per l'abbattimento delle polveri si utilizzerà il modello tipo Tornado della Marini Quarries Group.

In riferimento alle caratteristiche tecniche fornite dalla Ditta costruttrice, gli aspiratori utilizzati, in condizioni di uso corretto, aspirano e filtrano fino al 99% delle polveri prodotte in fase di esercizio.

Per quanto riguarda la polverosità prodotta dal passaggio del traffico veicolare si provvederà, quale misura di mitigazione, alla umidificazione dei percorsi in terra battuta e dei piazzali di coltivazione e di cava mediante irrigatori a settore, in modo da impedire la produzione delle polveri durante il passaggio degli automezzi o a causa del vento.

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 prendere opportuni accorgimenti mirati ad evitare la formazione di ruscellamenti sulle aree interessate.

Non si può tralasciare infine l'azione naturale di mitigazione delle polveri esercitata dalle precipitazioni e dal vento.

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.

Dai dati climatici rilevati in zona, si desume come si abbiano mediamente 120 giorni di pioggia all'anno, cioè un giorno di pioggia ogni tre.

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÷45'' 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	41,5	62,3	290 ÷ 436
Moderato	15	125	187,5	875 ÷ 1315
Forte	40	333	500	2.331 ÷ 3500

(*) 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 la cava assumerebbe valori e dimensioni non quantificabili, del tutto minimali.

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

7 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

7.1 Acque superficiali

7.1.1 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO SUPERFICIALE

Il lineamento idrografico superficiale principale è rappresentato dall'asta fluviale del F. Toce, che defluisce nella piana alluvionale di fondovalle.

Il F. Toce attraversa longitudinalmente tutta la Valle Antigorio e Formazza: nella tratta compresa tra la confluenza con il T. Vova e lo sbarramento di Piedilago, presenta una pendenza piuttosto modesta, compresa tra 1,5%÷4,5%, ed è caratterizzato da un andamento sinuoso, a tratti rettificato a causa dell'intervento antropico, con modesto trasporto sul fondo e in sospensione e locale erosione spondale.

Specie in occasione di eventi alluvionali di intensità e durata eccezionali, la dinamica, tipicamente fluviale, si esplica mediante fenomeni di erosione spondale ed esondazione a bassa energia, con deposizione di materiale a granulometria medio - fine.

In corrispondenza dell'area in esame, il F. Toce presenta un andamento pressoché sub-rettilineo, solo debolmente sinuoso, divenendo decisamente più sinuoso nella tratta più a monte, ovvero presso le località Case Cini e Rivasco.

Il settore di versante in cui ricade l'area di cava è delimitato a Sud dal rio del Castone, mentre a Nord dal rio Scheggiamotta, entrambi tributari di sinistra del Fiume Toce.

In generale, si tratta di corsi d'acqua incisi prevalentemente in roccia, caratterizzati da portate variabili in relazione agli eventi pluviometrici, e da pendenze piuttosto elevate.

7.1.2 ASPETTI IDROBIOLOGICI ED ITTICO - AMBIENTALI

Il collettore principale delle acque di drenaggio dell'area oggetto del presente studio risulta essere il Fiume Toce, che scorre nel fondovalle a circa 200 metri dal sito di coltivazione.

L'alveo, in riferimento al tratto d'asta fluviale defluente a SW del sito di cava, presenta una larghezza variabile dai 25 ai 35 metri circa, quindi con un valore medio dell'ordine dei 30 metri; la velocità di corrente è relativamente modesta e il substrato prevalente risulta grossolano (ciottoli e blocchi) misto a materiale fine.

L'area circostante è ricoperta da vegetazione erbacea e arbustiva, che giunge fino alle sponde asciutte senza però riuscire a sporgere sulla superficie dell'acqua. Le sponde risultano per alcuni tratti artificializzate mediante arginature che, in condizioni di magra, non sono lambiti dalle acque.

Il fiume, in questo tratto, mostra un habitat spondale instabile essendo suscettibile alla movimentazione di materiale in alveo e in parte artificializzato; risulta pertanto poco favorevole all'insediamento di vegetazione riparia.

Dal Piano di Tutela delle Acque redatto dalla Regione Piemonte nel 2007, si evincono le seguenti informazioni relative al fiume Toce, nel Comune di Premia, in località Piedilago.

Corso d'acqua	Comune/Località	Stato ambientale	Stato ecologico	Punteggio macro descrittori	Livello inquinamento o macro descrittori LIM	IBE	Metalli 75° percentile [µg/l]	Solventi 75° percentile [µg/l]	Prodotti fitosanitari 75° percentile [µg/l]	Indice limitante	Parametro critico
		SACA	SECA								
TOCE	PREMIA, PIEDILAGO	BUONO	CLASSE 2	420	Livello 2	8	< Val. Soglia	< Val. Soglia	< LCL		

Nel 2007 Arpa Piemonte ha condotto un monitoraggio delle acque superficiali, mettendo in evidenza le seguenti caratteristiche delle acque:

LIM = Livello Inquinamento da Macrodescriptors

IBE = Indice Biotico Esteso (studio comunità macrobentoniche)

SECA = (Stato Ecologico) LIM + IBE

SACA = (Stato Ambientale) SECA + stato chimico (metalli pesanti, fitofarmaci, solventi organici aromatici e solventi clorurati)



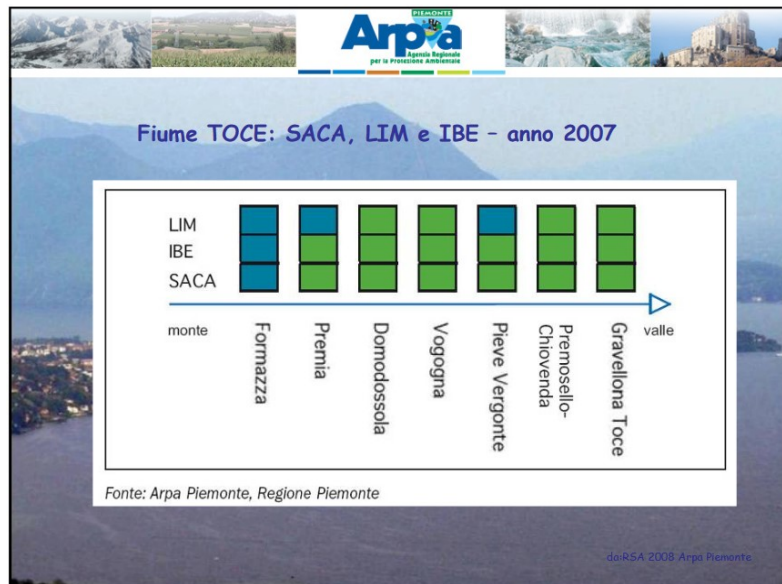
Classificazione corsi d'acqua

	SACA	LIM	IBE
	Elevato	Livello 1	Classe 1
	Buono	Livello 2	Classe 2
	Sufficiente	Livello 3	Classe 3
	Scadente	Livello 4	Classe 4
	Pessimo	Livello 5	Classe 5

Fonte: Arpa Piemonte, Regione Piemonte

Legenda colori per SACA, LIM, IBE

ELEVATO. Non si rilevano alterazioni dei valori di qualità degli elementi chimico-fisici ed idromorfologici per quel dato tipo di corpo idrico in dipendenza degli impatti antropici o sono minime rispetto ai valori normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni indisturbate. La qualità biologica delle acque è caratterizzata da una composizione e un'abbondanza di specie corrispondente totalmente o quasi alle condizioni normalmente associate allo stesso ecotipo. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è paragonabile alle concentrazioni di fondo rilevabili nei corpi idrici non influenzati da alcuna pressione antropica.
BUONO. I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico mostrano bassi livelli di alterazione derivanti dall'attività umana e si discostano solo leggermente da quelli normalmente associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a breve e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SUFFICIENTE. I valori degli elementi della qualità biologica per quel tipo di corpo idrico si discostano moderatamente da quelli di norma associati allo stesso ecotipo in condizioni non disturbate. I valori mostrano segni di alterazione derivanti dall'attività umana e sono sensibilmente più disturbati che nella condizione di "buono stato". La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da non comportare effetti a lungo e medio termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
SCADENTE. Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a lungo e medio termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.
PESSIMO. I valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale presentano alterazioni gravi e mancano ampie porzioni delle comunità biologiche di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare gravi effetti a lungo e medio termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.



Dai dati derivati dal monitoraggio condotto dall'ARPA si può quindi rilevare come la qualità idrochimica del Fiume Toce risulti compatibile, secondo gli appositi standard, ad un uso ittico di tipo salmonide.

7.1.3 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

L'alterazione del regime idraulico si può esplicare in linea generale con la modifica delle portate: ciò può essere dovuto all'immissione di acque superficiali ruscellanti nella rete idrica superficiale, oppure al prelevamento delle acque dagli alvei.

In particolare, nel caso in esame, non sono in essere né sono previste opere di attingimento sui corpi idrici superficiali; si prevede invece il recapito finale nel rio Scheggiamotta delle acque interferenti con l'area estrattiva, chiarificate in modo naturale attraverso l'infiltrazione nell'ingente accumulo detritico a valle del piazzale di cava, intercettate a valle dalla cunetta in detrito esistente.

Qualità delle acque superficiali

La qualità delle acque superficiali è funzione sia delle caratteristiche intrinseche del corso d'acqua, come ad esempio la portata e la capacità erosiva, che di fattori esterni.

Le diverse attività di cava, ad esempio, possono comportare il peggioramento della qualità delle acque superficiali: infatti l'immissione di materiali in sospensione (nello specifico polveri derivanti da attività di perforazione) può comportare il rischio di intorbidamento delle stesse acque.

In particolare, le polveri derivanti dall'attività di perforazione possono depositarsi a terra, ed essere prese in carico dalle acque ruscellanti internamente all'area di cava, con conseguente intorbidimento delle stesse.

Questo potrebbe comportare il peggioramento della qualità delle acque superficiali, arrivando anche a comprometterne la vocazionalità ittica.

7.1.4 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

Come indicato in precedenza non si avranno particolari alterazioni del regime idraulico delle acque incanalate, anche in relazione ai modesti quantitativi immessi.

Qualità delle acque superficiali

Al fine di limitare l'impatto provocato dall'attività di cava sulla componente ambientale acque superficiali, si prevede di adottare opportuni accorgimenti tecnici.

A tal proposito, si precisa che risulta verosimile prevedere come le acque di risulta derivanti dal dilavamento dei piazzali di cava non saranno caratterizzate da quantità importanti di solidi sospesi, né presenteranno un grado di torbidità elevato.

Infatti, le polveri prodotte dall'attività di perforazione saranno abbattute mediante l'uso di aspiratori applicati alle macchine perforatrici.

Pertanto solo una minima parte delle polveri prodotte saranno prese in carico dalle acque superficiali, in quanto la maggior parte delle stesse verranno raccolte in sacchi appositi applicati agli aspiratori.

Il sistema di regimazione delle acque interferenti con il sito estrattivo intercetta, a valle dei fronti rocciosi mediante cunetta in detrito, le acque provenienti da monte, mentre quelle intercettate dall'area di coltivazione tendono a scorrere verso Nord per effetto della morfologia del piano di fondo scavo/piazzale di cava, e sono trattenute verso valle da cordoli fino a convergere nello spigolo Nord di cava ove è presente una vasca di raccolta e prima decantazione delimitata da blocchi/cordoli lapidei.

Da tale vasca le acque si infiltrano nei sottostanti depositi detritici medio-fini, per poi spillare sul fianco roccioso e riversarsi nell'esistente cunetta in detrito presente lungo l'area del piazzale sottostante.

Tale cunetta raggiunge dopo alcune decine di metri il punto di scarico nel rio Scheggiamotta.

Pertanto l'utilizzo degli accorgimenti descritti contribuirà a mitigare sensibilmente l'impatto dell'attività estrattiva sulla qualità delle acque.

7.2 Acque sotterranee

7.2.1 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

La permeabilità rappresenta la capacità di un terreno o di un ammasso roccioso di lasciarsi attraversare dalle acque.

Si distingue tra permeabilità primaria, tipica dei terreni, e permeabilità secondaria, detta anche per fessurazione, tipica delle rocce.

Gli ammassi rocciosi infatti sono caratterizzati da una permeabilità secondaria, detta per fessurazione, in quanto dipendente dal grado di fratturazione dell'ammasso roccioso, dalla direzione prevalente delle fratture, e dalla natura dei materiali di riempimento delle stesse.

Pertanto la circolazione delle acque sotterranee risulta essere maggiore nelle rocce più fratturate, soprattutto se le stesse fratture sono tra loro comunicanti, mentre assume un valore minore se la rete di fratturazione è più rada.

Esiste, inoltre, un rapporto di dipendenza tra la permeabilità e la profondità, in quanto a pressioni più elevate le fessure tendono a chiudersi, con conseguente diminuzione del grado, già scarso, della permeabilità.

In linea generale, i litotipi presenti nel territorio in esame, essendo costituiti da gneiss, presentano un grado di permeabilità che risulta essere scarso, se non addirittura nullo.

Pertanto la circolazione idrica all'interno di un ammasso roccioso di tale natura è praticamente assente.

I materiali costituenti i depositi superficiali, invece, sono caratterizzati da una permeabilità di tipo primario, che risulta essere sempre più elevata rispetto a quella secondaria.

La permeabilità di tipo primario dipende essenzialmente dalla granulometria, in quanto a frazione granulometrica minore corrisponde permeabilità minore.

Nel settore di versante in analisi, nella cui porzione basale si colloca il sito estrattivo oggetto di indagine, la prevalenza di substrato roccioso affiorante solo con localizzate placche di copertura detritica da esigua a medio-moderata potenza comporta un prevalente ruscellamento superficiale delle acque meteoriche che tendono poi ad infiltrarsi nei depositi detritici alluvionali della fascia di fondovalle; solo in tale settore subpianeggiante, infatti, è possibile la formazione di un acquifero sotterraneo.

Subordinatamente si può ipotizzare una minimale circolazione d'acqua per porosità secondaria all'interno dell'ammasso roccioso, circolazione che può avvenire limitatamente al sistema di fessurazione che caratterizza l'ammasso stesso.

L'alimentazione dell'acquifero a vasta scala potrà avvenire per lo scioglimento delle nevi nel bacino superficiale delimitato dagli spartiacque costituiti dalle creste sovrastanti, oppure a livello puntuale per infiltrazione delle acque meteoriche nel sistema fessurativo.

Per ciò che concerne l'analisi di fenomeni sorgivi nell'area oggetto di intervento, dall'analisi condotta non sono rilevabili né sono ipotizzabili fenomeni di emergenze idriche locali.

7.2.2 IMPATTI PRODOTTI DAL PROGETTO SULLA COMPONENTE "ACQUE SOTTERRANEE"

La vulnerabilità della componente acque sotterranee è legata essenzialmente alla possibilità che si verifichi contaminazione da parte di materiali pericolosi eventualmente immessi nel sottosuolo.

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.

Ciò comporterebbe il peggioramento della qualità delle acque sotterranee, anche se limitata a livello puntuale.

Qualora si manifestasse l'eventualità remota di contaminazione, infatti, la propagazione dell'inquinante sarebbe pressoché nulla, 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 contaminazione delle acque sotterranee a causa di immissione di inquinanti, sia da parte di acque contaminate, che direttamente da parte del liquido pericoloso, risulta essere di scarsa possibilità.

Infatti, i liquidi pericolosi devono essere stoccati in aree apposite e isolate dal suolo, in modo da minimizzare il rischio di percolazione e conseguente contaminazione.

In particolare, per quanto riguarda il sito di coltivazione oggetto di ampliamento, il gasolio viene tenuto in apposita cisterna 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

Ai fini dell'inquadramento geologico è stato assunto, quale riferimento, il foglio n° 15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Il settore di territorio in cui ricade il sito in esame, geologicamente è inserito nelle formazioni metamorfiche delle Pennidi.

Queste costituiscono un complesso di terreni molto antichi e molto tormentati, piegati durante l'orogenesi Alpina (Terziario) e localizzati alla base dell'intero sistema a falde che caratterizza l'area alpina; dette falde (se ne possono distinguere almeno sei) sono a loro volta costituite da un complesso di grandi pieghe coricate verso Nord-Ovest ed accavallate le une sulle altre sul basamento cristallino indeformato.

In particolare entrando in Val d'Ossola e risalendo la Val Antigorio-Formazza si entra nel dominio dei ricoprimenti Pennidici Inferiori, delimitati a Sud dalla Linea Tettonica Sempione-Centovalli e costituiti, in successione dall'alto verso il basso da:

- 1) Ricoprimento del Monte Leone;
- 2) Ricoprimento del Lebendum;
- 3) Ricoprimento di Antigorio.

Il ricoprimento del Monte Leone è costituito da ortogneiss granitoidi ed occhiadini e da paragneiss polimetamorfici.

Il ricoprimento del Lebendum è costituito in prevalenza da scisti psefitico-psammitici del Paleozoico superiore.

Il ricoprimento di Antigorio è formato da gneiss occhiadini, derivanti dal metamorfismo alpino di granitoidi Varisici.

Tra i primi due ricoprimenti si intercalano i calcescisti con pietre verdi di Devero, mentre la falda del Lebendum e quella dell'Antigorio sono separate dalle sequenze mesozoiche del Forno-Cistella-Teggiolo.

L'alloctonia della falda di Antigorio è testimoniata dai sottostanti micascisti di Baceno che, data la presenza di grossi boudins di anfiboliti di probabile derivazione basaltica, si ritiene siano di origine vallesana.

Al di sotto di detti micascisti affiora la Cupola di Verampio; si tratta dell'unità più profonda dell'edificio a falde, con affinità infraelvetiche. Il ricoprimento del Monte Leone è costituito da ortogneiss granitoidi ed occhiadini e da parascisti polimetamorfici.

Il ricoprimento del Lebendum è costituito in prevalenza da scisti psefitico-psammitici del paleozoico superiore ed i sovrastanti calcescisti con pietre verdi di Devero sono largamente scollati.

Il ricoprimento di Antigorio è formato da gneiss occhiadini, derivanti dal metamorfismo alpino di granitoidi Varisici.

Le tre falde descritte sono ben visibili risalendo la valle Antigorio da Domodossola a Baceno. La giacitura radicale è presente nella zona di Crevoladossola, mentre entrando nel ricoprimento dell'Antigorio, nei pressi di Oira, la giacitura diventa sub-orizzontale; ciò è dovuto al fatto che tale ricoprimento costituisce una piega coricata con convergenza W-NW.

Continuando verso la località di Baceno si entra nella "Conca di Baceno".

In quest'area la parte alta dei versanti è costituita dagli gneiss occhiadini dell'Antigorio, al di sotto dei quali sono visibili i micascisti di Baceno ed infine la parte superiore della Cupola di Verampio.

Risalendo ulteriormente la valle si ritorna nei Ricoprimenti Pennidici Inferiori.

8.2 Inquadramento geomorfologico

Nel corso del Quaternario, la Valle Antigorio-Formazza è stata significativamente interessata da fenomeni di natura glaciale, i quali hanno esercitato sui pendii rocciosi un'opera modellatrice che ha conferito alla valle la tipica forma ad U.

L'azione glaciale si è esplicata mediante processi sia di erosione, che di accumulo.

Gli effetti dell'erosione glaciale possono osservarsi sia nella parte terminale di alcuni rilievi, le cui vette hanno assunto una forma piramidale, sia nella ampie conche ad anfiteatro costituite da pareti ripide e soglia posta alla base di una parete strapiombante.

Il successivo ritiro dei ghiacciai ha portato all'accumulo, lungo le pendici rocciose ed a valle delle stesse, di depositi di origine morenica, le cui potenze risultano estremamente variabili in rapporto alla successiva evoluzione del territorio.

Dopo l'era glaciale, all'azione del ghiacciaio si è sostituita l'azione fluviale, la quale ha approfondito le depressioni vallive ed inciso, modellato ed asportato i detriti preesistenti; tale processo evolutivo ha conferito alla valle una forma a V, tipica di uno stadio giovanile.

Detti nuovi eventi hanno portato allo sviluppo di un reticolo idrografico la cui gerarchizzazione testimonia la marcata evoluzione morfologica.

Inoltre, gli eventi meteorici che hanno agito incessantemente sui versanti dal ritiro dei ghiacciai fino ad oggi, hanno contribuito alla formazione, sugli stessi versanti, di coltri di copertura detritica che si sono accumulate alla base di pareti molto acclivi.

Infine, bisogna menzionare l'azione delle acque del F. Toce: infatti i terreni di espansione del Fiume Toce, sono caratterizzati da depositi alluvionali recenti.

8.3 Studio dei fenomeni geodinamici e di instabilità

Fenomeni dissestivi legati alla dinamica dei versanti: in linea generale, il settore di versante in esame, ed in particolar modo quello immediatamente a monte del sito di coltivazione, non risulta caratterizzato da situazioni di cinematisimo in atto o potenziale.

Per le analisi di stabilità relativamente all'area di escavazione si rimanda alla Relazione Tecnica-Geologico-Tecnica di progetto.

Eventi alluvionali: Per quanto riguarda gli eventi alluvionali principali che hanno interessato il settore di territorio in esame, di particolare interesse è stato quello avvenuto nel periodo compreso tra il 23 e il 25 agosto 1987 ed in occasione dell'alluvionale dell'Ottobre 2000 (oltre a successivi eventi di una certa portata). In tale occasione, infatti, il settore di fondovalle è stato interessato da fenomeni dovuti alla dinamica evolutiva del F. Toce.

La posizione planaltimetrica del sito di cava rispetto al fondovalle è tale da inibire qualsiasi interazione tra la dinamica del F. Toce e l'area di cava.

8.4 Vincoli, rapporti rispetto al quadro programmatico di settore e analisi delle possibili interferenze con i dissesti censiti

Dalla consultazione del Progetto I.F.F.I. si rileva che l'area di escavazione, e tutto un significativo intorno, non interferisce con aree censite in dissesto.

Dalla consultazione della cartografia tematica del Piano di Assetto Idrogeologico aggiornato con la trasposizione dei dissesti di P.R.G.C., si rileva che l'area di cava non interferisce direttamente con aree in dissesto censite.

Dall'esame della Carta Geomorfologica di P.R.G.C. emerge che non sono cartografati dissesti presso la zona di cava e nel settore a monte dello stesso.

8.5 Caratteristiche pedologiche dell'area in esame

L'area oggetto di studio appartiene alla Unità Cartografica 108, nella classificazione dei suoli regionali alla scala 1:250.000, e alla tipologia di suolo ascrivibile al sottogruppo 2334_01 appartenente alla categoria Inceptisuoli di montagna non calcarei.

La morfologia di questi suoli è data da versanti montani posti a quote mediamente inferiori ai 1800 m s.l.m., caratterizzati spesso dalla presenza di strati di rocce metamorfiche immerse a franapoggio. Le pendenze sono molto variabili, da poco accentuate a relativamente acclivi. I materiali di partenza sono in prevalenza riferibili a litologie acide (micascisti e gneiss soprattutto) anche se suoli acidificati possono essersi evoluti su rocce molto diverse (calcescisti ad esempio). L'uso di questi suoli è innanzitutto forestale con boschi misti di latifoglie (castagno e querce in basso e faggio alle quote più elevate) e conifere (pino silvestre e larice), i cui suoli sono spesso poco profondi (meno di 50 cm) per la presenza di un contatto litico che impedisce l'approfondimento degli apparati radicali. Essi hanno buona disponibilità di ossigeno, drenaggio buono o moderatamente rapido e permeabilità da alta a moderatamente alta. L'orizzonte superficiale è relativamente arricchito in sostanza organica e ha colori variabili dal bruno giallastro scuro al bruno grigiastro molto scuro, la reazione è fortemente acida, acida o subacida e la tessitura franco-sabbiosa, franca o franco-limoso con basso tenore in argilla (inferiore sempre al 15-20%). La genesi di questi suoli è dovuta alla concomitanza di più fattori: in questo caso, ad esempio, eluviali, eolici, e gravitazionali. I suoli non sono utilizzabili per finalità agronomiche per limitazioni di ordine climatico, morfologico (pendenza) e pedologico (scarsa profondità). Sono adatti a supportare popolamenti forestali, prevalentemente con finalità protettive e pascoli, utilizzabili dai bovini nelle aree meno pendenti. L'innescò di fenomeni erosivi può rapidamente portare all'eliminazione della sottile coltre pedologica lasciando scoperta la roccia sottostante, con un danno emendabile durante migliaia di anni. Anche per quanto riguarda il fondovalle in cui defluisce il Fiume Toce, il suolo esistente, la cui origine è prevalentemente alluvionale, è caratterizzato da scarsa potenza ed estensione limitata.

8.5.1 CARATTERISTICHE DEL SUOLO ALL'INTERNO DEL SITO DI CAVA

All'interno del sito di cava oggetto di escavazione il piazzale superiore e inferiore si presentano privi di suolo. Nell'area di servizio, invece, allo stato attuale è già presente uno strato di detrito di lavorazione, con spessore variabile, e, nelle posizioni dove il calpestio è meno frequente, si è già sviluppata una copertura erbacea.

8.6 Impatti prodotti dal progetto sulla componente suolo e sottosuolo

Gli impatti che le opere in progetto avranno sulla componente suolo e sottosuolo vengono di seguito analizzati. La realizzazione del progetto di rinnovo di cui alla presente, relativamente alla componente ambientale suolo, comporterà come conseguenza l'asportazione di una porzione di materiale lapideo e la modificazione della geomorfologia del settore di territorio interessato.

Il progetto di rinnovo avrà infatti come conseguenza l'asportazione di materiale di natura lapidea, quindi di una risorsa non rinnovabile, per un volume quantificabile in circa 113.000 mc complessivi.

Inoltre, la realizzazione del progetto comporterà anche la modificazione dell'assetto geomorfologico dell'area (prevalentemente e sostanzialmente in termini di ribassamento dell'attuale areale di escavazione, con la creazione al termine della coltivazione di un ampio piazzale di cava e di pareti rocciose residuali a monte, a Nord ed a Sud).

Relativamente al sottosuolo, si rimanda a quanto già espresso in precedenza, relativamente alla possibilità che si possa verificare contaminazione degli strati sottostanti a causa di versamenti accidentali di materiali pericolosi (Cap. 7, paragrafi relativi alla componente acque superficiali).

8.7 Mitigazioni previste e proponibili

Relativamente alla componente ambientale suolo, la realizzazione del progetto è all'origine di modificazioni permanenti e non temporanee 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 (Cap. 5 della presente). In queste aree, l'obiettivo finale del recupero ambientale sarà quello di ricreare l'aspetto del detrito di falda naturale attraverso il ricarico con materiale lapideo da grossolano a minuto, derivante dagli scarti di lavorazione (sabbie, ghiaie, ciottoli, sfridi di lavorazione, ecc.). Tale ricarico consentirà un sufficiente franco adatto a favorire la genesi pedologica del suolo di neoformazione.

9 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA E BIODIVERSITÀ

9.1 Componente vegetazionale

La flora di un determinato territorio è rappresentata dall'insieme delle specie vegetali che vivono nella zona in oggetto. Per "vegetazione" invece si intende l'insieme degli individui vegetali del sito nella loro disposizione naturale, comprendendo cioè sia le specie presenti che le relazioni che si vengono a creare tra di esse.

La vegetazione, gli animali ed i microrganismi costituiscono la biocenosi (vale a dire il complesso degli organismi viventi) di un dato ecosistema.

È possibile distinguere tra una "vegetazione reale", che deriva dalle specie effettivamente presenti, e una "vegetazione potenziale" che indica la vegetazione che sarebbe naturalmente presente, conseguentemente alla evoluzione naturale, in assenza di disturbi antropici. La vegetazione potenziale è individuabile nella associazione fitosociologica climax per quella determinata zona.

Dal punto di vista dello studio di impatto ambientale è possibile valutare la vegetazione di un sito per la sua importanza naturalistica, di risorsa economica, come patrimonio forestale o agricolo, e di elemento del paesaggio.

Per quanto riguarda la vegetazione potenziale, secondo la classificazione di Danserou (1954) ne vengono individuate cinque tipologie: pioniere, determinate dalla selezione della flora esercitata dalle condizioni di vita a cui sopravvivono solamente gli individui resistenti ai vari fattori; di consolidamento, in cui la vegetazione si assesta; subclimatiche, con grande sviluppo della vegetazione formata in massima parte da specie che non possono perpetuarsi da sole; quasi climatiche, a vegetazione non perfettamente bilanciata per condizioni stagionali non assestate, climatiche, con massimo sviluppo del suolo e vegetazione formata da specie capaci di perpetuarsi sul posto.

Attraverso l'applicazione di quanto sopra esposto e con l'ausilio dei dati climatici e delle informazioni lito-morfologiche è possibile arrivare a formulare ipotesi sulla potenzialità vegetazionale del territorio in esame.

La cava è localizzata tra una quota di 900 ÷ 1.000 metri s.l.m. e su un versante caratterizzato nell'intorno da un susseguirsi di pareti molto pendenti, spesso incise e percorse da rii. Laddove i depositi colluviali sono rappresentati da un certo spessore, compare il bosco di latifoglie e/o di conifere, in relazione alla fascia altimetrica. Inoltre, dove le pendenze diminuiscono ed il sito è anche accessibile dal fondovalle sono presenti aree a pascolo. Nella parte che degrada verso il fondovalle le pendenze diminuiscono e la morfologia è caratterizzata dall'alternanza di piccoli conoidi laterali fino a formare la piana di fondovalle più o meno estesa, caratterizzata da depositi alluvionali grossolani (sabbio-ghiaiosi). Nella piana vi è la presenza di piccole aree a coltivi e di prati.

Per quanto riguarda gli aspetti climatici, gli apporti meteorici, affiancati alle caratteristiche termiche precedentemente descritte, fanno sì che, dal punto di vista della classificazione termoclimatica, l'area in oggetto rientri tra quelle a clima temperato-subcontinentale. Per quanto riguarda gli apporti idrici meteorici, l'area è compresa tra 1.300 mm e 1.500 mm, con regime pluviometrico continentale (con minimo principale in inverno) di tipo subalpino (con minimo principale in inverno, massimo principale in autunno e secondario in estate). Infatti la piovosità in zona è distribuita in tutto l'arco dell'anno ed i periodi di siccità sono da considerarsi abbastanza rari. Per quanto riguarda i fattori climatici limitanti, l'area risulta avere 4-5 mesi freddi in un anno e non presenta mesi aridi. Per mese freddo si intende quello con temperatura media mensile inferiore ai 7°C, temperatura limite sotto la quale l'attività vegetativa del bosco è limitata. Mentre il mese più caldo è luglio con una media mensile di 19,0°C.

Dal punto di vista pedologico, come indicato dallo studio sui suoli eseguito dall'IPLA per la Regione Piemonte, per l'area in oggetto disponibile solo alla scala di 1:250.000, l'area è compresa all'interno dell'unità

cartografica 108 caratterizzata dalla VII classe di capacità d'uso del suolo. Il suolo di tale unità è poco profondo, a volte inferiore ai 50 cm, e si presenta ricco in scheletro; la tessitura è del tipo franco-sabbiosa. Il drenaggio risulta buono, per contro la capacità di ritenzione idrica è bassa e la presenza di ossigeno buona. Il pH è tendenzialmente acido o sub-acido (valori $> 4,5 - 5,5$) e solo l'orizzonte superficiale risulta essere ricco in sostanza organica. Complessivamente questi suoli presentano delle limitazioni severe per la scelta delle produzioni agricole, tanto che il loro uso è ristretto al pascolo e al bosco. Solo in alcune esigue localizzazioni di fondovalle è possibile trovare dei piccoli orti, seminativi e la presenza del prato.

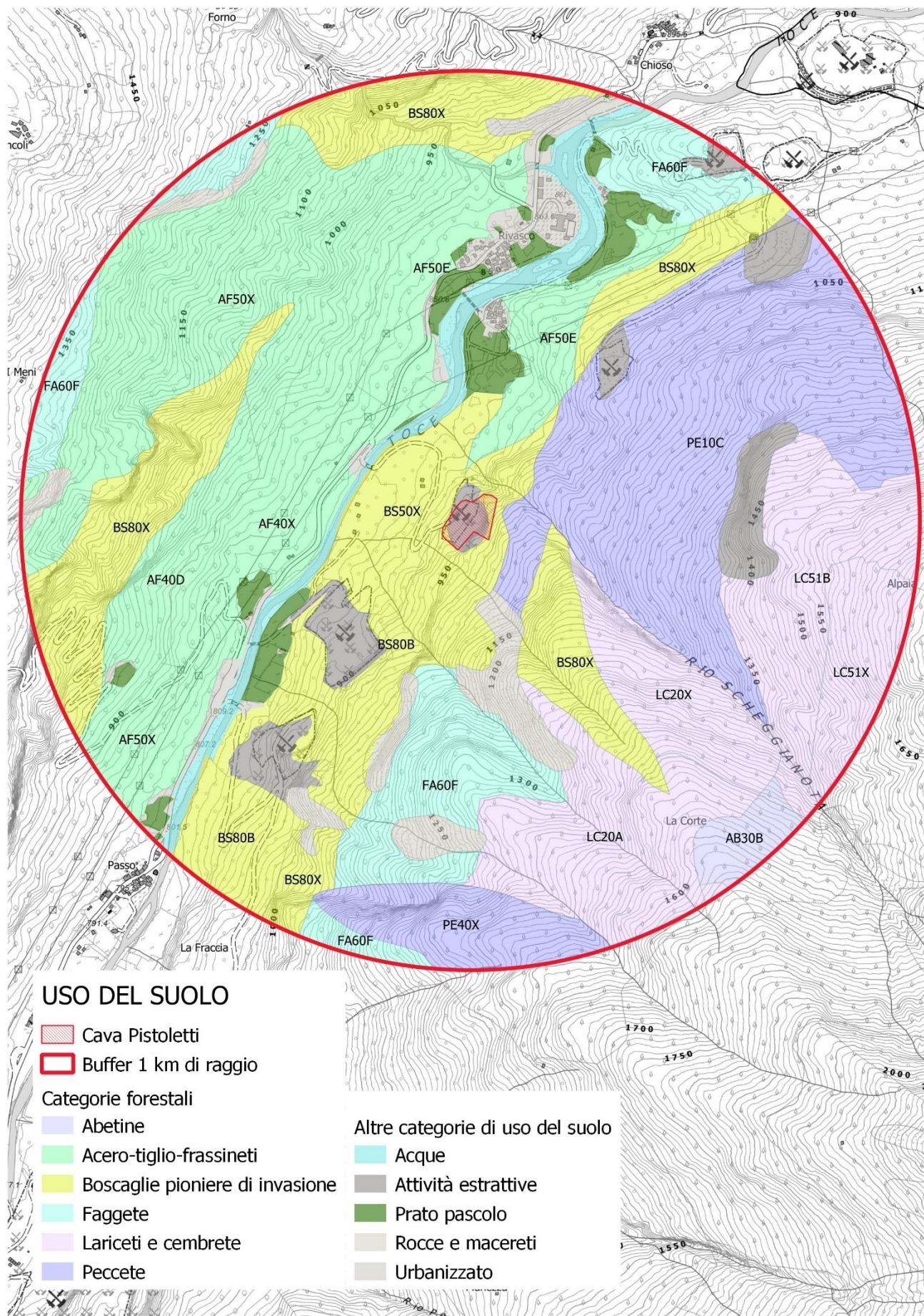
Analizzate le caratteristiche ambientali circostanti l'area di studio, utilizzando la classificazione di Pavari, il contesto ambientale di riferimento è quello della zona fitoclimatica di transizione tra il Castanetum, sottozona fredda, I tipo (senza siccità estiva), ed il Fagetum.

Pertanto le tipologie forestali climax di quest'area possono essere individuate nell' "Acero, Tiglio, Frassineto (variante A)", nella "Boscaglia pioniera rupestre", per quel che riguarda le latifoglie, e nella "Pecceta montana" per le zone alle quote superiori, con le conifere.

9.1.1 USO DEL SUOLO DELL'AREA VASTA INTORNO ALLA CAVA DI GNEISS

Le formazioni vegetazionali oggi presenti non sono derivanti dal semplice condizionamento fitoclimatico sopra descritto, ma sono espressione anche di condizionamenti di origine naturale (stabili) come l'orografia, l'esposizione, la pendenza dei versanti, le diversità geologiche, ecc. e, soprattutto, di origine antropica (variabili) remota e recente, quali gli sfruttamenti agricoli e forestali, il pascolo, gli incendi, i tagli, i rimboschimenti artificiali, l'attività estrattiva, ecc..

Pertanto nell'area di studio le formazioni vegetazionali naturali e antropiche presenti, per un intorno di 1.000 m dall'area di cava, derivanti da rilievi effettuati e dalla consultazione della "Carta forestale (aggiornamento IPLA 2016)", sono di seguito descritte e rappresentate.



Uso del suolo

Categorie uso del suolo	ha
Aree estrattive	11,62
Urbanizzato	7,32
Acqua	7,96
Affioramenti rocciosi	8,26
Boscaglie di invasione (Boscaglia rupestre pioniera) (Saliceto arbustivo ripario)	66,46
Acero -Tiglio- Frassineto di invasione e di forra	78,03
Faggeta	22,78
Abetina	3,13
Pecceta montana	51,54
Lariceto montano	49,52
Prati stabili di pianura	7,62
TOTALE	314,24

Categorie uso del suolo	Macrocategorie	ha	%
Aree estrattive	Urbanizzato	19,05	6,06%
Urbanizzato			
Acqua	Altri usi naturali	16,22	5,16%
Affioramenti rocciosi			
Boscaglie di invasione (Boscaglia rupestre pioniera) (Saliceto arbustivo ripario)	Aree boscate	271,46	86,36%
Acero -Tiglio- Frassineto di invasione e di forra			
Faggeta			
Abetina			
Pecceta montana			
Lariceto montano			
Prati stabili di pianura	Colture agrarie	7,62	2,42%
TOTALE		314,35	100,00%

Boschi di latifoglie

I boschi di latifoglie appartengono a diversi tipi fisionomici in funzione di localizzazione, esposizione, giacitura e trattamenti selvicolturali subiti.

L'alveo del fiume Toce è caratterizzato dalla presenza di specie colonizzatrici ed igrofile.

Ai margini della zona coltivabile, su aree dissestate da antica attività estrattiva o dismesse e marginali, è presente vegetazione colonizzatrice, in molti casi frammista ad essenze appartenenti alle coperture vegetali precedenti il degrado.

Osservando le aree scoscese del pendio sovrastante la cava attuale si notano soggetti arborei di ridotto sviluppo e, in alcuni casi, di portamento anomalo, che formano un bosco rado di latifoglie a dimora su di un substrato ai primi stadi evolutivi, molto povero e superficiale. Tali cenosi arboree sono ascrivibili all' "Acero, Tiglio, Frassineto (d'invasione e di forra)", alla "Boscaglia pioniera rupestre" e alla "Boscaglia pioniera e d'invasione".

- Vegetazione igrofila e spondale

Le essenze più caratteristiche ed individuanti sono l'Ontano bianco (*Alnus incana* Moench), Frassino (*Fraxinus excelsior* L.), Acero di monte (*Acer pseudoplatanus* L.), varie specie di Salice (*Salix* spp.), e sporadicamente l'Ontano nero (*Alnus glutinosa* Gaertn.).

Tale formazione vegetazionale risulta difficilmente classificabile entro i tipi forestali illustrati nella "Carta forestale". Tuttavia per le sue caratteristiche di formazione igrofila e per la forte presenza di specie di Salice può essere assimilata al "Saliceto arbustivo ripario" descritto nel precitato studio.

Le ricorrenti piene del fiume, nei lembi più prossimi all'asta principale, ostacolano tuttavia il raggiungimento, per questa formazione, dalle pregevoli caratteristiche protettive e pioniere, di stadi vegetativi più avanzati e con alta resilienza.

- Boscaglia pioniera e d'invasione

Specie caratteristiche che compongono questa cenosi sono: Salicone (*Salix caprea* L.), Pioppo tremolo (*Populus tremula* L.), Frassino (*Fraxinus excelsior* L.) e Tiglio (*Tilia cordata* Mill.), che si manifestano particolarmente vivaci e diffuse, oltre a Pioppo nero (*Populus nigra* L.), Acero montano (*Acer pseudoplatanus* L.) e Ciliegio selvatico (*Prunus avium* L.). Nelle aree scotiche sono presenti numerosi cespugli di Buddleja (*Buddleja davidii*) a spiccato carattere invasivo e ruderale. Questa tipologia si ritrova soprattutto nei fondovalli e nelle aree precedentemente coltivate ed oggi abbandonate.

Boscaglia rupestre pioniera

Trattasi di popolamenti costituiti da diverse specie sia latifoglie che conifere; ciò che li contraddistingue è la localizzazione su substrati poco profondi e scarsamente fertili perché posizionati in situazioni estreme quali rupi, cenge rocciose, rocce montonate, detriti grossolani. Tali condizioni rendono difficile un'evoluzione di questo popolamento verso cenosi arboree successive.

La copertura arborea si presenta discontinua e priva di azioni di gestione selvicolturali.

In tali situazioni la specie arborea sempre presente è la Betulla (*Betula pendula* Roth) che trova facilità di insediamento sfruttando le proprie caratteristiche di specie pioniera, la particolare rusticità e la capacità di adattarsi anche a terreni ingrati, superficiali e asciutti, oltre che impervi e a rocciosità diffusa; per questa sua frugalità si insedia facilmente su terreni marginali.

A tale specie si accompagnano il Pioppo tremolo (*Populus tremula* L.), il Sorbo montano (*Sorbus aria* L.) e, alle quote più elevate, il Faggio (*Fagus sylvatica* L.) e le conifere, l'Abete rosso (*Picea abies* Karst.) e il Larice (*Larix decidua* Miller).

L'area di cava è ubicata all'interno di questa cenosi che, per la vivace dinamica colonizzatrice, può essere sfruttata in fase di recupero ambientale, al fine di una rapida ricopertura vegetale.

- Acero, Tiglio, Frassineto

Occupava le pendici della valle del Toce con costanza tipologica per ampie zone su entrambi i versanti. Presenta caratteristiche di formazione pioniera sia per essere a dimora soprattutto su substrati di scarsa potenza o poco evoluti, sia per il fatto di essere governata a ceduo con tagli occasionali e saltuari. Nelle posizioni più prossime al fondovalle e più agevoli all'esbosco la maggior frequenza utilizzativa ne accentua il carattere di cenosi poco matura. La particolarità ambientale che condiziona più favorevolmente la presenza di tale tipo di bosco è, però, l'abbondanza nella zona di ampie aree a rocciosità diffusa con copiosi depositi di detriti grossolani. Questi cumuli dall'aspetto di giavine sono posti alla base delle pareti rocciose scoscese e hanno origine naturale più o meno remota, oppure antropica, legata all'attività estrattiva da sempre esercitata nella zona.

Fra le specie presenti in questo tipo di bosco si rinvencono l'Acero montano (*Acer pseudoplatanus* L.), il Frassino (*Fraxinus excelsior* L.), l'Ontano bianco (*Alnus incana* Moench), il Tiglio (*Tilia cordata* Mill.), con minor frequenza e ai margini la Betulla (*Betula pendula* Roth), il Ciliegio selvatico (*Prunus avium* L.) ed il Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia* L.).

È presente qualche raro esemplare di Faggio (*Fagus sylvatica* L.), superstite di preesistenti formazioni più evolute. Nelle aree detritiche si rinvencono i soggetti arborei con sviluppo più stentato ed il soprassuolo forestale tende ad assumere portamento arbustivo e cespuglioso.

Nelle aree a copertura molto rada è abbondante la presenza del Cervino e di altre graminacee xerofile, di Felce, di Ginepro, di Lampone, di Rovo (presente con diverse specie), di Menta piperita, Rosa canina e Salvia gialla.

Dove la presenza arborea è continua si forma una lettiera discretamente umigena di decomposizione abbastanza facile.

- Faggeta

Qualche raro esemplare di Faggio (*Fagus sylvatica* L.), superstite di preesistenti formazioni più evolute, testimonia la buona rispondenza stazionale per la specie. La copertura è comunque a tratti, discontinua, di

vario aspetto vegetativo e di incremento variabile. Alcune porzioni boscate, seppur di limitate estensioni, sono assimilabili alla faggeta, anche se non rappresentano il modello fitosociologico di riferimento per questa cenosi.

- Pecceta montana

Ai limiti altitudinali superiori dell'area di cava, grosso modo oltre i 950 m s.l.m., la boscaglia pioniera rupestre si arricchisce della presenza delle conifere che, ancora più in alto, formano anche cenosi pure. Ci si trova nella "Pecceta montana".

Le specie presenti sono l'Abete rosso (*Picea abies* Karst.), decisamente in subordine l'Abete bianco e, probabilmente favorito dall'intervento antropico, il Larice (*Larix decidua* Miller).

Anche queste specie, soprattutto la prima e l'ultima, si comportano da vivaci colonizzatrici e, ove le condizioni pedologiche lo consentono, originano copiosa rinnovazione.

Al di là della classificazione forestale sopra riportata occorre tuttavia evidenziare che in tutta la zona considerata, dal fondovalle ai limiti superiori dell'area di cava, le specie vegetali presenti manifestano spiccata attitudine invadente e pioniera.

Infatti, le superfici scoticate, o per cause naturali (frane, smottamenti, erosioni fluviali ecc.) o antropiche legate all'attività estrattiva, vengono rapidamente ricolonizzate dalle specie più vivaci, che, quando il substrato pedologico ha spessore e fertilità appena sufficienti, tendono a riformare rapidamente una copertura vegetale simile a quella delle aree confinanti.

Tale vivace dinamica forestale è da considerarsi, come detto, altamente positiva e da tenere presente, nell'individuazione degli interventi da adottare nel recupero ambientale delle aree di risulta dall'attività di cava.

Inoltre, occorre evidenziare la presenza di ampi affioramenti rocciosi e di tratti a copertura boscosa rada, per la particolare superficialità del substrato che non consente la presenza di bosco continuo e maturo, sui versanti circostanti la cava oggetto di studio.

- Prati-pascoli di fondovalle

Il fondovalle pianeggiante o subpianeggiante, compreso fra il Toce e la Strada Statale n. 659, è occupato da prati da sempre accuratamente coltivati e costituenti formazione vegetale di notevole valenza ambientale, ecosistemica e protettiva sotto il profilo idrogeologico. Oltre ai prati-pascoli, si riscontrano piccoli orti familiari e a volte dei seminativi (mais, patate, ecc.).

- Aree estrattive ed urbanizzate

Nel rilievo vegetazionale sono state individuate le aree urbane e le cave. Da quanto si può osservare all'interno dell'area considerata operano 4 attività estrattive, tutte in sinistra orografica del fiume Toce.

Uso del suolo nell'area di intervento

L'area oggetto di studio (perimetro area in disponibilità) è per la maggior parte occupata dall'area utilizzata per l'attività estrattiva e pertanto priva di vegetazione. Per la restante parte, è costituita da aree marginali alla zona di servizio, dove, a causa della bassa frequentazione da parte di mezzi meccanici, è già presente uno strato di detrito di lavorazione con spessore variabile e si è già sviluppata una copertura erbacea ed arboreo-arbustiva pioniera. Inoltre, sulla porzione esterna verso valle è presente, per la quasi totalità del tratto, una cortina arborea ben sviluppata e visibile anche dalla strada statale 659, che di fatto maschera tutta la porzione da recuperare (vedi foto).



Piazzale di servizio con la copertura detritica già presente



Piazzale di servizio: particolare di ricolonizzazione spontanea in atto (larici e abete rosso)



Piazzale di servizio:
particolare di
ricolonizzazione
spontanea in atto (Betulle
e larici)



Piazzale di servizio: esempio di ricolonizzazione spontanea in atto (larici e abete rosso)

9.1.2 IDENTIFICAZIONI IMPATTI SULLA COMPONENTE VEGETAZIONALE

Gli impatti sulle componenti vegetazionali dell'area intorno al sito di coltivazione possono essere diretti, legati al consumo di suolo vergine, e indiretti, legati all'attività di cava, quali ad esempio la produzione di polveri o l'immissione in atmosfera di particelle inquinanti.

Consumo di suolo

Per quanto riguarda gli impatti diretti, occorre sottolineare che l'ampliamento della cava riguarda solo una piccola parte dell'area estrattiva in quanto l'attività verrà svolta per la maggior parte su area già "cavata" attraverso un'operazione di approfondimento del piano di scavo. Invece, l'ampliamento avente come conseguenza il consumo di suolo riguarderà una superficie pari a circa 440 mq, a fronte di un'area totale pari a 3.640 mq. Tale ampliamento verrà realizzato nei primi anni di coltivazione e in modo contemporaneo, in quanto già alla fine del quinto anno l'intera area sarà ribassata di qualche metro.

Da sottolineare che, viste le ampie aree a disposizione occupate dall'attività in essere, non vi è la necessità di effettuare un consumo di suolo temporaneo per le fasi di allestimento cantiere e di movimentazione blocchi.

L'area oggetto di nuovo ampliamento dal punto di vista vegetazionale è occupata dalla formazione pioniera della "boscaglia pioniera rupestre", dove vi è la presenza di qualche esemplare arboreo e non vi è la presenza di esemplari di pregio o appartenenti a specie rara.

In conclusione, è possibile affermare che gli impatti diretti dati della sottrazione di suolo sono di nulla entità, vista la modesta superficie eliminata in riferimento all'ampio contesto territoriale forestale in cui è inserita e all'assenza di specie di particolare pregio.

Polveri

Considerando gli impatti indiretti, dovremo analizzare gli effetti dati dalla deposizione delle polveri, prodotte nel processo di lavorazione e movimentazione di massi, sulle lamine fogliari degli alberi. Tale deposito, se di una certa entità e protratto nel tempo, potrebbe provocare una diminuzione della capacità fotosintetica e un'alterazione del processo che regola la traspirazione delle piante (occlusione degli stomi). Il verificarsi di tali fenomeni si manifesterebbe con sintomi di sofferenza delle piante (stress), che nelle specie meno resistenti potrebbe portare anche alla morte dell'esemplare arboreo. Per quanto riguarda il sito di studio, sia per la ridotta produzione di polveri che per le particolari condizioni di assenza di periodi siccitosi e presenza regolare di piogge, l'incidenza delle polveri come fattore impattante sulla vegetazione si può ritenere nulla.

Emissioni gassose inquinanti

Parimenti, l'impatto indiretto sulla vegetazione, derivante dalle emissioni di inquinanti provocati dalla circolazione dei mezzi pesanti per l'allontanamento del materiale cavato e per il successivo trasporto, non è da ritenersi impattante, in quanto di minima entità.

Condizioni predisponenti allo sviluppo di specie erbaceo-arbustive esotiche

Nel periodo di esercizio dovranno essere eseguiti due rilievi annuali nei mesi di giugno e settembre finalizzati all'individuazione di eventuali specie esotiche all'interno del perimetro di cava.

Qualora i rilievi dovessero individuare l'insediamento all'interno dell'area di specie esotiche, dovranno essere applicate le "Linee per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale" e successivamente occorrerà predisporre un piano di gestione con gli interventi di eliminazione e/o contenimento specifici per la specie riscontrata. Le modalità di intervento sono contenute nelle schede monografiche per le specie esotiche redatte da Regione Piemonte.

Eliminazione substrato

Altro discorso deriva dall'allontanamento delle acque meteoriche, che presentano al loro interno quantità significative di materiale più o meno grossolano che, una volta depositato sul suolo circostante, in certe quantità, potrebbe provocare l'eliminazione dello strato erbaceo presente. Tale fenomeno nel sito di studio è nullo, in quanto è prevista a livello progettuale la creazione di sistemi di raccolta delle acque con la funzione di decantazione del detrito sospeso.

9.1.3 MITIGAZIONI E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA VEGETAZIONE

Da quanto sopra esposto il maggiore impatto sulla vegetazione è provocato, più che dal nuovo consumo di suolo, dall'area di cava in esercizio.

Il danno subito dai popolamenti forestali eliminati nell'area di coltivazione della cava verrà in buona parte mitigato con specifici interventi di ripristino ambientale: sono infatti previsti diversificati interventi di messa a dimora di varie specie vegetali arboree, volendo realizzare, tra le possibili alternative di recupero dell'area a termine coltivazione, una riqualificazione naturale dell'area con parziale ricostituzione del paesaggio precedente l'attività estrattiva.

Anche la componente erbacea dovrà essere recuperata o avviata al ripristino delle sue originarie caratteristiche mediante semina manuale e non, in modo da ripristinare le condizioni naturali del versante originario.

Per rendere possibili gli interventi di ripristino ambientale e in particolare le operazioni di piantumazione e semina, si renderanno necessari riporti e livellamenti del terreno vegetale sui cumuli predisposti al piazzale superiore e sopra lo strato detritico, costituito da rifiuti di estrazione, predisposto al piazzale inferiore. Tale riporto di terreno vegetale avrà lo scopo di ricostruire un normale profilo pedologico (porzione fertile di almeno 20-30 cm, nei piazzali superiori, e 40 cm nelle aree del piazzale inferiore). Infatti, si verranno a formare una serie elementare di orizzonti pedologici di neoformazione, attraverso il processo di ritombamento delle aree rocciose con ricarica di materiale di diversa pezzatura, in modo da ricostituire un substrato adatto alle operazioni di piantumazione e semina, con la stesura finale del terreno vegetale. Inoltre, sul piazzale inferiore, sull'area non ricaricata da terreno agrario, verrà distribuito uno strato di cippato per velocizzare la pedogenesi.

Successivamente, avverrà la messa a dimora di latifoglie e alcune resinose autoctone di diverse specie aventi caratteristiche di assoluta rusticità, in grado cioè di vegetare in un'area che, nonostante gli interventi di miglioria da un punto di vista pedologico, potrà presentare alcune difficoltà di colonizzazione; il compito di tali interventi di recupero appare quindi quello di realizzare un primo intervento di avvio alla naturalizzazione dei luoghi attraverso l'impianto di specie forestali.

Giova qui rilevare che il ripristino ambientale consentirà di migliorare alquanto la componente forestale in oggetto, con la messa a dimora di piantine forestali di specie con portamento e sviluppo diverso, in spazi e forme i più naturali possibili. Tra gli scopi principali risulta, infatti, prioritario avviare la ricostruzione del sistema boscato nel più breve tempo possibile, per evitare l'ingresso di specie di invasione aventi origine alloctona.

9.2 Fauna e biodiversità

9.2.1 ELEMENTI DELLA RETE ECOLOGICA

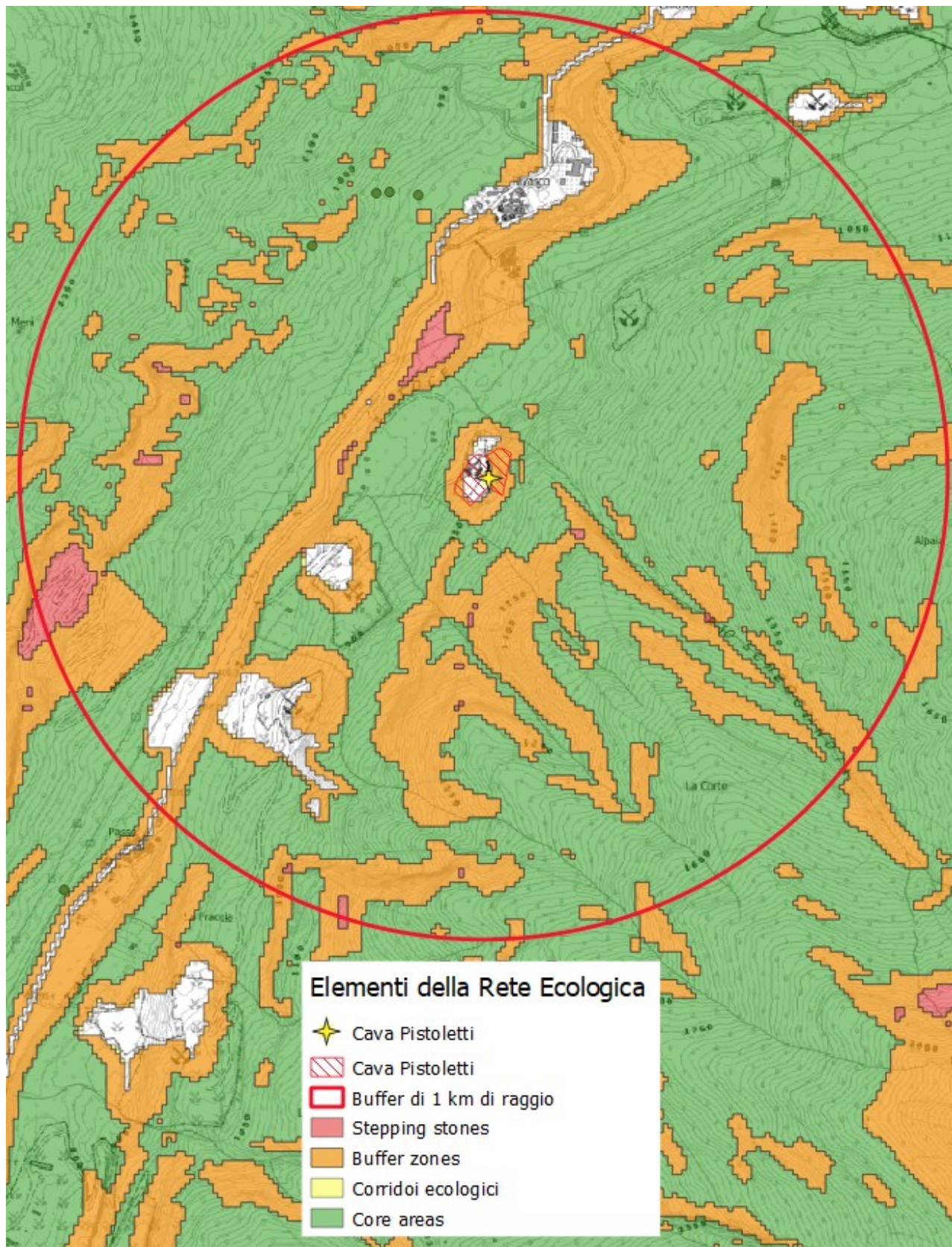
La modifica del territorio e la sua antropizzazione determina la frammentazione dell'ambiente naturale con la conseguente creazione di perturbazioni negli ecosistemi.

Pertanto, in fase di programmazione o di progettazione occorre verificare l'eventuale interferenza dei progetti con gli ecosistemi presenti.

Gli elementi che compongono la rete ecologica sono (definizioni tratte dal PTCP della provincia di Torino – “Quaderno sistema del verde e delle aree libere”):

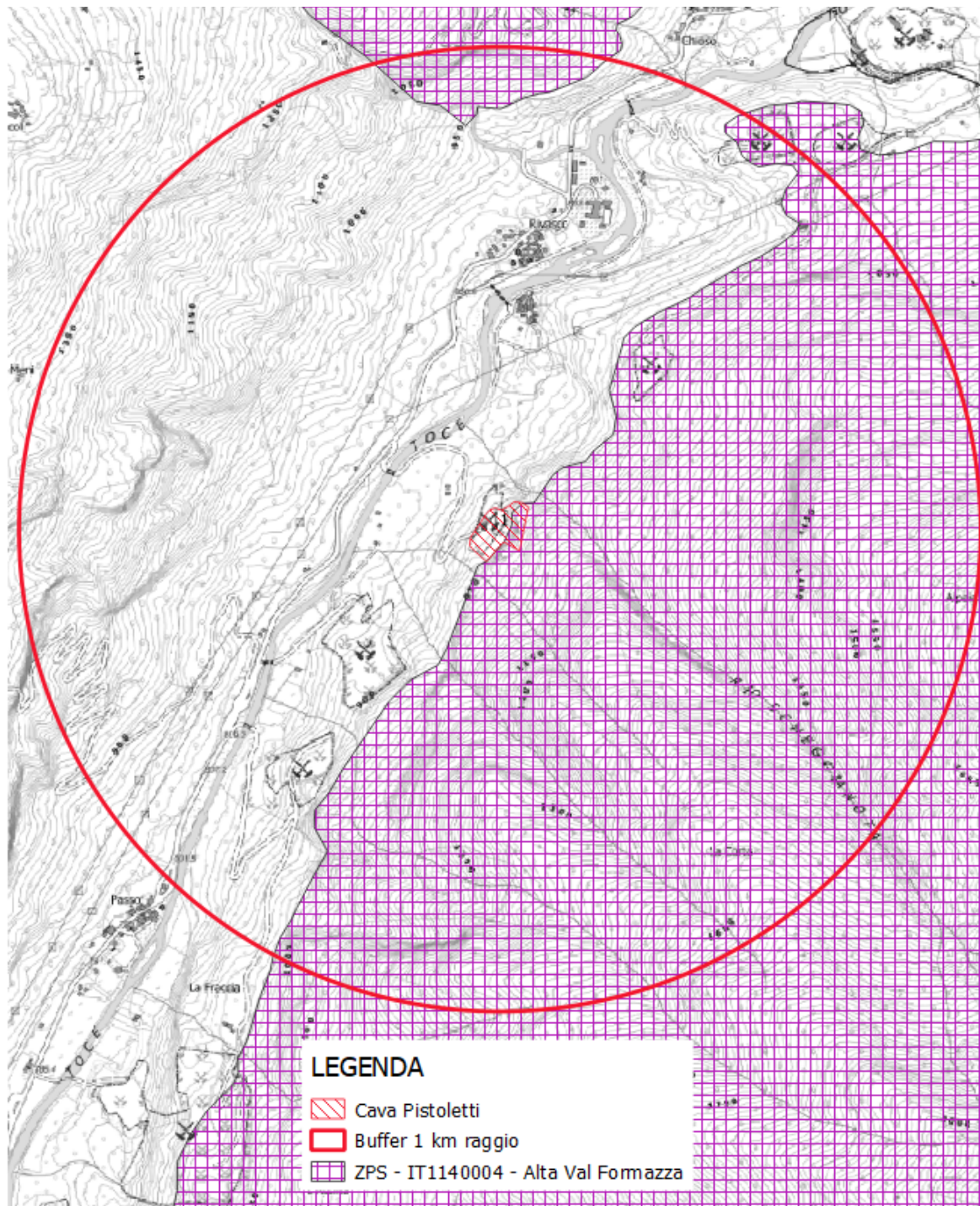
- Core areas: (aree centrali) aree già sottoposte o da sottoporre a tutela caratterizzate da elevata naturalità. Queste aree comprendono le aree protette e gli elementi della rete natura 2000;
- Buffer zones: (aree cuscinetto) zone contigue alle aree centrali ove si realizza il nesso tra la società e la natura e dove è necessario attuare politiche sostenibili;
- Connection Areas (Corridoi ecologici): strutture lineari di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi di alto valore naturalistico, atte a garantire la dispersione delle specie e la funzionalità degli ecosistemi;
- Stepping stones (Nuclei di connessione): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

Arpa Piemonte ha individuato le suddette aree per la biodiversità (elementi della rete ecologica) e l'area di studio risulta pertanto inserita all'interno di un'ampia ed estesa Core area. Osservando l'estratto cartografico, la dimensione e posizione dell'area di intervento, è possibile affermare che la connettività ecologica del territorio, intesa come la sua capacità di ospitare specie animali e permetterne lo spostamento, non è influenzata dalla presenza dell'attività estrattiva.



Elementi rete ecologica

Infine occorre ricordare che l'area oggetto di studio è posta al confine con la ZSC "Alta Val Formazza". L'analisi dell'interferenza con la ZSC è stata affrontata nello studio di Valutazione di Incidenza al quale si rimanda per ogni approfondimento.



Aree Protette e ZSC

9.2.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA RETE ECOLOGICA

Analizzando la matrice degli elementi della rete ecologica, il sito di cava, per la ridotta estensione e localizzazione non interrompe la connettività e permeabilità del corridoio ecologico. Inoltre non interferisce sulla funzionalità degli ecosistemi limitrofi.

9.2.3 FAUNA E BIODIVERSITÀ

Al fine di descrivere la fauna caratterizzante il sito di intervento, è necessario definire brevemente quali ecosistemi siano in loco presenti, per poter in seguito dettagliare le presenze faunistiche e le relazioni delle medesime con il territorio. I dati di presenza delle specie sono stati ricavati dalla “Check-list dei vertebrati del Verbano – Cusio - Ossola” (Dicembre 2001), dall’Atlante degli Uccelli nidificanti del Verbano Cusio Ossola (2006) e da osservazioni e conoscenze personali dello scrivente.

La fascia arborea ed arbustiva igrofila, presente lungo l’asta del fiume Toce, forma un ecosistema a tratti assai ridotto spazialmente, con elementi caratteristici in parte legati ed interagenti con la restante fascia manomessa dall’azione antropica caratterizzata dalla presenza di boscaglia d’invasione.

Ecosistemi di ben più vasta estensione spaziale sono individuabili sulla pendice montana nelle aree circostanti la cava e hanno come supporto vegetazionale le latifoglie e le conifere.

Sono entrambi ecosistemi ricchi, di buona valenza naturalistica, manifestanti positive tendenze evolutive sia a livello faunistico che botanico.

I prati di fondovalle, quando più estesi e continui, potevano costituire un ecosistema condizionato dall'intervento antropico a sé stante, caratterizzato dalla copertura pascolabile da parte degli erbivori, consumatori di primo livello. Le condizioni attuali della zona, considerata l'espansione urbana e la presenza arborea incombente, riducono tale possibilità a una semplice variante marginale dell'ecosistema forestale.

In quanto alla presenza di mammiferi di interesse venatorio, è opportuno rilevare la tendenza all'aumento numerico della popolazione di Cervo (*Cervus elaphus*) e Capriolo (*Capreolus capreolus*) e alla contemporanea diminuzione della Lepre comune (*Lepus europaeus*).

Tale fatto è indicativo dell'affermazione di un ecosistema forestale a scapito del preesistente agro-ecosistema. Il Capriolo ha ricolonizzato negli ultimi decenni la zona da noi considerata dalla quale era pressoché scomparso all'inizio di questo secolo. L'espansione recente della specie è iniziata probabilmente da soggetti provenienti dal Vallese e, secondariamente, da ripopolamenti effettuati in diverse località dell'Ossola. Attualmente il Capriolo è presente nel periodo estivo in modo pressoché continuo nel fondovalle fino ai 1.800 - 2.000 m s.l.m., mentre durante l'inverno occupa una fascia altitudinale più ristretta. Il progressivo abbandono delle attività agricole ha creato condizioni eccezionalmente favorevoli per la diffusione di questo cervide e la sottoutilizzazione di numerosi alpeggi di bassa quota ha contribuito ad incrementare le aree di svernamento disponibili. In gran parte dell'Ossola la specie presenta una distribuzione e densità ormai prossime alla capacità portante del territorio. Nelle zone in esame da testimonianze raccolte si possono osservare evidenti sintomi di completo carico e soggetti al pascolo sono spesso osservabili anche dalle case di Crodo.

Anche il Cervo come il Capriolo ha ricolonizzato le valli Ossolane in questi ultimi decenni, ma la sua diffusione è più recente in quanto solo negli ultimi vent'anni si possono segnalare popolazioni stabili. La colonizzazione della Val Formazza e della Valle Antigorio è sicuramente avvenuta tramite l'espansione naturale della popolazione Vallese. Il Cervo occupa attualmente una fascia altitudinale compresa tra il fondovalle e i 1.800 - 2.000 m s.l.m..

L'espansione di questo ungulato è stata favorita, come per il Camoscio ed il Capriolo, dall'abbandono degli insediamenti permanenti e delle attività legate al settore primario in vaste aree del piano montano e sub-alpino. L'abbondanza della popolazione presente è rilevabile, nell'area oggetto di studio, dal considerevole numero di investimenti da parte di autoveicoli verificatosi negli ultimi anni.

Al contrario per quanto riguarda la Lepre comune, la presenza odierna si è notevolmente contratta rispetto a qualche decina di anni addietro. Le cause sono da ricercarsi soprattutto nell'abbandono dell'attività agricola di medio-bassa montagna. In effetti la Lepre viveva ottimamente in ambienti trasformati dall'uomo, cioè convertiti da bosco in coltivi o pascoli. Frequentava, e lo fa tuttora per quanto possibile, soprattutto gli appezzamenti di foraggiere e cereali alternati a zone di incolto o boschi: le prime sfruttate troficamente, le seconde per rifugio. È quindi inevitabile che il passaggio da un agro-ecosistema precedentemente in essere all'attuale preponderante ecosistema forestale abbia negativamente influito sulla consistenza delle popolazioni di questo lagomorfo. In quanto agli effetti della presenza della cava nell'ambito dell'ecosistema nel quale essa è spazialmente inserita occorre rilevare che quest'ultimo si esplica su base territoriale molto ampia, nella quale diviene insignificante l'antropizzazione di un'area di così ridotte dimensioni.

Allargando l'attenzione a tutti i mammiferi e non solo a quelli interessanti da un punto di vista venatorio, bisogna sottolineare innanzitutto la presenza del Lupo (*Canis lupus* L.), ormai stabilmente presente su tutto l'arco alpino piemontese con densità quasi colma.

Sono, poi, sicuramente presenti nell'area vasta indagata i micromammiferi, quali, il Toporagno comune (*Sorex araneus*), il Toporagno alpino (*Sorex alpinus*), il Toporagno nano (*Sorex minutus*), la Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), la Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*), l'Arvicola campestre (*Microtus arvalis*), l'Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il Topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*) e il Topolino domestico (*Mus domesticus*). Alle specie sopra riportate va sicuramente aggiunto il Riccio (*Erinaceus europaeus*), lo Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*) e il Ghiro (*Glis glis*). Un discorso a parte andrebbe fatto per i chiroteri, sicuramente presenti in zona, ma non rilevati né dalla Scheda Sito Natura 2000 della ZSC "Alta Val Formazza", né da dati bibliografici di dettaglio della zona in esame.

Relativamente all'avifauna si propone una check-list ragionata delle specie ornitiche correlate con l'area di intervento e a ciascuna di esse è stato associato un valore (1=basso, 2=medio, 3=alto), che ne esplicita l'importanza da un punto di vista naturalistico e conservazionistico e la sua effettiva rappresentanza nell'area di intervento.

L'indice riassume in maniera analitica i seguenti aspetti:

- valore di rappresentanza della specie nell'area di intervento;
- valore conservazionistico e pregio naturalistico della specie;
- valore di vulnerabilità della specie in seguito ad alterazioni dell'ecosistema.

NOME SPECIE	VALORE
Aquila reale (<i>Aquila chrysaetos</i>)	2
Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)	2
Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	3
Fagiano di monte (<i>Tetrao tetrix</i>)	2
Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	1
Poiana (<i>Buteo buteo</i>)	1
Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	1
Francolino di monte (<i>Bonasa bonasia</i>)	2
Allocco (<i>Strix aluco</i>)	1
Rondine montana (<i>Ptyonoprogne rupestris</i>)	1
Rondine (<i>Hirundo rustica</i>)	1
Balestruccio (<i>Delichon urbicum</i>)	1
Passera scopaiola (<i>Prunella modularis</i>)	1
Scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	1
Pettirosso (<i>Erithacus rubecula</i>)	1
Codiroso spazzacamino (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	1
Codiroso comune (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	1
Stiaccino (<i>Saxicola rubetra</i>)	1
Culbianco (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	1
Merlo (<i>Turdus merula</i>)	1
Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>)	1
Lui piccolo (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1
Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>)	1
Regolo (<i>Regulus regulus</i>)	1
Codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>)	1
Cinciallegra (<i>Parus major</i>)	1
Cincia alpestre (<i>Parus montanus</i>)	1
Cinciarella (<i>Parus caeruleus</i>)	1
Cincia mora (<i>Parus ater</i>)	1
Cincia bigia (<i>Parus palustris</i>)	1
Cincia dal ciuffo (<i>Parus cristatus</i>)	1
Picchio muratore (<i>Sitta europea</i>)	1
Picchio muraiolo (<i>Tichodroma muraria</i>)	2
Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>)	1
Gracchio alpino (<i>Pyrrhocorax graculus</i>)	1
Corvo imperiale (<i>Corvus corax</i>)	1

NOME SPECIE	VALORE
Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>)	1
Fringuello alpino (<i>Montifringilla nivalis</i>)	1
Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>)	1
Verzellino (<i>Serinus serinus</i>)	1
Zigolo muciatto (<i>Emberiza cia</i>)	1

In linea generale si può assimilare l'avifauna presente nell'intorno dell'area di cava con le specie ornitiche tipiche dei rilievi montani caratterizzati da ambiti forestali (boschi di conifere e latifoglie), aree rupicole e zone rurali ormai in fase di ritorno verso lo stato naturale.

Per quanto riguarda l'erpetofauna sono presenti le specie riportate nella seguente tabella. Anche per questi due gruppi tassonomici (anfibi e rettili) è stato associato un valore numerico (1=basso, 2=medio, 3=alto) per ciascuna specie, che ne descrive in modo sintetico l'importanza da un punto di vista naturalistico e conservazionistico e la sua effettiva rappresentanza nell'area di intervento.

L'indice riassume in maniera analitica i seguenti aspetti:

- valore di rappresentanza della specie nell'area di intervento;
- valore conservazionistico e pregio naturalistico della specie;
- valore di vulnerabilità della specie in seguito ad alterazioni dell'ecosistema.

Anfibi	VALORE
Salamandra pezzata (<i>Salamandra salamandra</i>)	2
Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>)	1
Rana temporaria (<i>Rana temporaria</i>)	1
Rettili	VALORE
Orbettino (<i>Anguis fragilis</i>)	1
Ramarro occidentale (<i>Lacerta bilineata</i>)	2
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)	1
Natrice dal collare (<i>Natrix natrix</i>)	1
Vipera comune (<i>Vipera aspis</i>)	2

9.2.4 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA FAUNA

Consumo/occupazione di suolo

Analizzando quanto previsto dal progetto in argomento e la distribuzione degli habitat descritti in precedenza, si può supporre che l'interferenza diretta tra le azioni previste e la fauna presente nell'area vasta sia limitata alle entità presenti nell'area interessata direttamente dall'attività di estrazione del materiale lapideo e nella fascia boscata prossima alla medesima. Gli altri habitat e la componente faunistica ad essi associata, riscontrabile ad esempio nei prati di fondovalle o negli ecosistemi forestali presenti oltre la strada statale o a quote più elevate, non saranno interessati da impatti diretti, in quanto spazialmente distanti.

La superficie limitata dell'area oggetto di nuovo ampliamento (circa 440 mq) assicura la limitatezza di ogni eventuale nuovo impatto sulla fauna: la sottrazione temporanea di questa superficie, tutt'ora occupata da rupi e vegetazione pioniera, non è di sicuro un fattore limitante per la fauna tutt'ora presente nel sito, in quanto non interrompe la continuità della matrice ambientale boscata nella quale è inserita. Anche considerando la totalità della superficie oggetto di intervento, la fauna presente potrà continuare nell'area vasta a esplicare il proprio ciclo biologico. Il ripristino ambientale proposto a fine lavori avrà inoltre il vantaggio di riportare alla naturalità l'intera area e quindi di aumentarne la potenzialità faunistica.

Traffico veicolare e inquinamento sonoro

Gli impatti probabili sulla fauna sono creati dal traffico veicolare dei mezzi di cantiere e dagli scoppi delle mine o altre emissioni sonore provocate dall'attività: queste perturbazioni avranno luogo in pieno giorno, con ritmi moderati e, allo stato attuale, vista la presenza stabile e assodata delle attività estrattive in zona, possono essere definiti già presenti e assimilati dalla fauna locale. È da sottolineare come la maggior parte della fauna presente in loco abbia prevalente attività crepuscolare e/o notturna e quindi temporalmente non direttamente interferente con le attività di cava.

Non da ultimo va inoltre evidenziata la mobilità che caratterizza le diverse entità faunistiche presenti, soprattutto in merito alla classe degli uccelli e dei mammiferi: a seguito di un impatto sonoro o dovuto alla temporanea sottrazione di habitat, gli esemplari potranno spostarsi nelle zone adiacenti per rioccupare in seguito lo spazio lasciato, una volta esaurita la perturbazione stessa.

Per quanto concerne l'inquinamento sonoro causa di disturbo della fauna (in special modo per i mammiferi e gli uccelli), è da sottolineare come tale impatto possa avere ricadute maggiori durante la stagione riproduttiva. Infine, occorre sottolineare come le presenze faunistiche non siano di particolare pregio e attribuibili a specie rare, anche in relazione alla presenza antropica sul territorio ormai affermata da tempo, data sia la vicinanza del fondovalle che la presenza di aree estrattive sfruttate ormai da secoli.

9.2.5 MITIGAZIONI PREVISTE E PROPONIBILI

Nella fase di esercizio, al fine di mitigare l'impatto sonoro e renderlo sostenibile si suggerisce di utilizzare, soprattutto in periodo tardo primaverile, dispositivi di riduzione delle emissioni acustiche (silenziatori e dispositivi di riduzione dell'impatto acustico a norme CE) da attuarsi sui mezzi di lavoro in cava e di limitare il più possibile le detonazioni.

Il cronoprogramma dei lavori e la loro successione permette il recupero ambientale della cava solamente a fine lavori. Per la fauna è proprio questo il periodo che può essere effettivamente interessato dal ritorno della frequentazione in maniera stabile del sito, in quanto i fattori di disturbo sono cessati e la matrice ambientale fortemente boscata, in cui la cava si inserisce, ha permesso alla fauna di rimanere nelle vicinanze in attesa del momento della ricolonizzazione.

La messa a dimora di specie vegetali e il favorire la colonizzazione spontanea, da parte delle essenze di pregio presenti in loco, sono condizione necessaria e sufficiente per permettere alla fauna di riappropriarsi in maniera completa degli spazi lasciati liberi dall'attività di estrazione.

In generale il recupero ambientale deve prevedere essenzialmente due caratteristiche:

- essere in grado di dar luogo ad una ricucitura, a livello ambientale, fra l'area di cava e le superfici circostanti;
- far sì che, dopo il compimento dei lavori e dopo l'affermazione delle formazioni vegetali di nuovo impianto, l'area impattata presenti caratteristiche estetiche simili a quelle ordinarie e tipiche della zona, in modo tale che l'aspetto dei luoghi appaia conseguente più ad eventi naturali che a un'azione di sfruttamento antropico.

Il recupero in argomento, assecondando quanto sopra espresso, ben risponde alle esigenze della fauna, che troverà nelle cenosi proposte delle aree di riconnessione con la matrice forestale, delle aree di rifugio e dei siti di alimentazione.

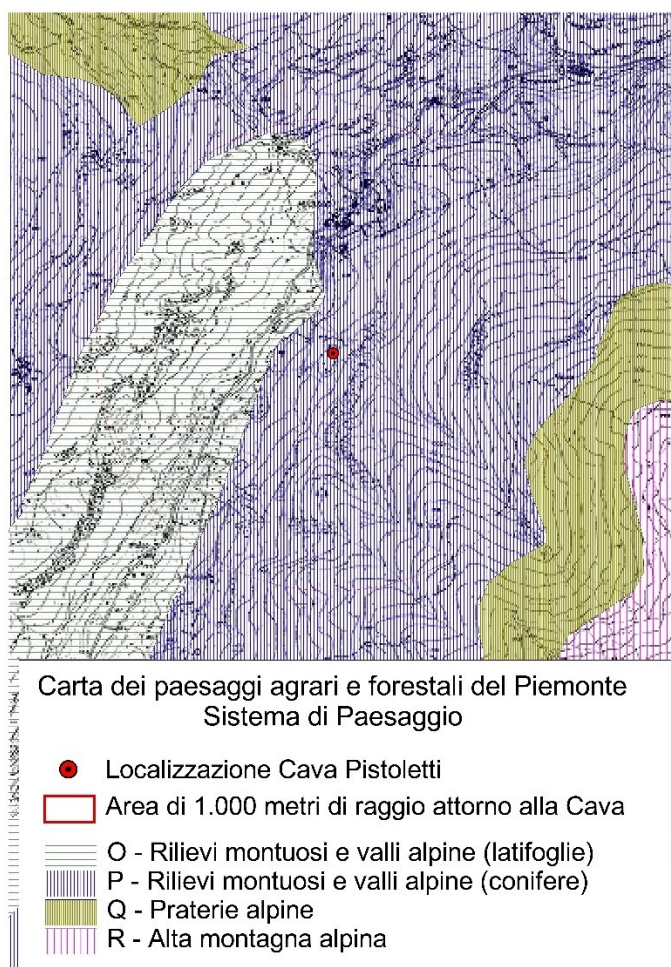
Per quanto riguarda più propriamente la macrocomponente ambientale "ecosistema", la ricostruzione di un ambiente boscato del tutto simile a quello preesistente nell'intorno permetterà la ricreazione di nicchie ecologiche in grado di ospitare nuovamente le componenti faunistiche (soprattutto micromammiferi, uccelli, insetti e rettili). Si ritiene inoltre che col passare del tempo il tessuto degli ecosistemi del sito ritornerà a essere continuo, mitigando la discontinuità apportata temporaneamente dalla cava pur in modo non uniforme.

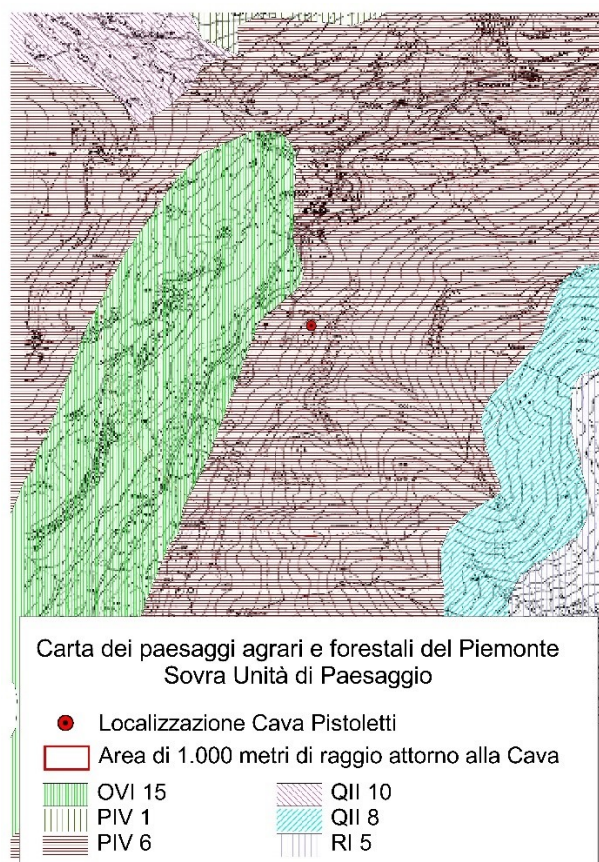
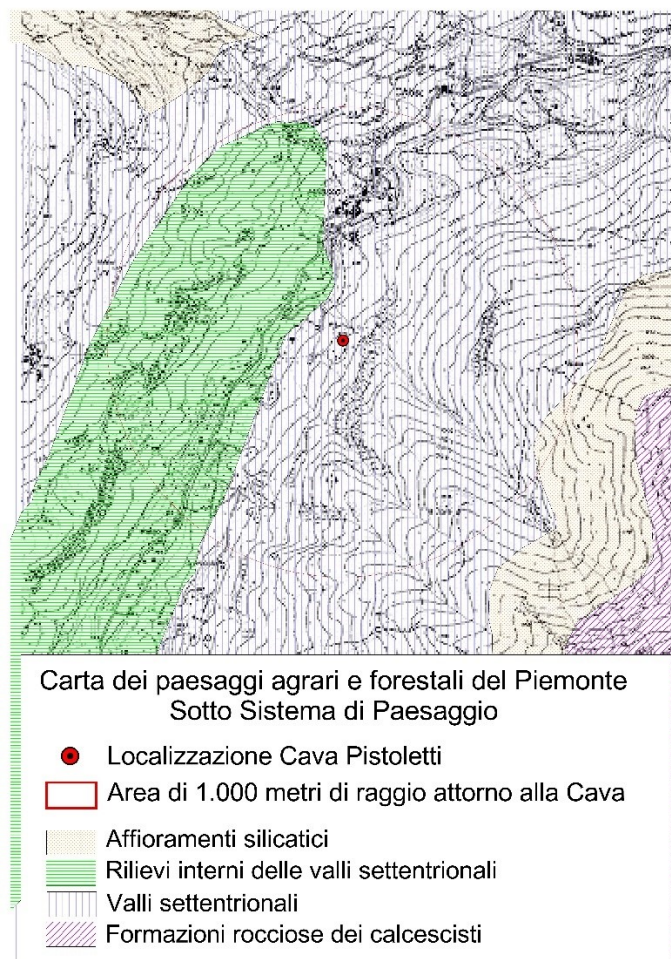
10 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE: PAESAGGIO

10.1 La zonizzazione paesaggistica regionale

L'inquadramento paesistico generale dell'area vasta è emerso consultando la "Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte". Di seguito vengono riportati alcuni estratti tematici della suddetta carta per sottolineare le valenze paesaggistiche sia locali che ad ampia scala. È stata dunque individuata un'area di 1.000 metri di raggio attorno alla cava per identificare una porzione di territorio nella quale evidenziare le eventuali ricadute, sia positive che negative, del progetto in argomento.

La Carta dei paesaggi agrari e forestali del Piemonte inquadra il sito nel sistema di paesaggio P – Rilievi montuosi e valli alpine (conifere), Sottosistema IV (Valli Settentrionali), Sovraunità di Paesaggio 6 (ambienti forestali), come di seguito mostrato.





Si riportano in sintesi le informazioni relative al sottosistema di paesaggio PIV6, nel quale l'area di cava si inserisce e di cui ne esprime le caratteristiche paesaggistiche principali.

CARATTERI COSTITUTIVI DEL SOTTOSISTEMA DI PAESAGGIO PIV6

Fascia altimetrica: 1000-1500 m s.l.m.

Dislivelli: fino a 600 metri

Pendenze: 30%-80%

Variazioni cromatiche stagionali: molto marcate

Grado di antropizzazione storica: basso

Grado di antropizzazione in atto: basso

Densità insediativa: ≤ 39

Distribuzione insediativa: centri minori

Dinamica del paesaggio: mantenimento degli ordinamenti culturali

Effetti della dinamica del paesaggio: valorizzazione ambientale

Di norma questo sottosistema si presenta come valli profondamente incise nel rilievo, articolate in grandi solchi paralleli con copertura di conifere prevalente. I boschi sono sovente frammentati per superficialità di suolo o per litologie affioranti, come ben evidente nell'area di cava e nel suo intorno; i pascoli sono rari e frequenti ed esigui gli arbusteti.

Come nel caso del sito di cava, si presentano versanti alpini coperti da boschi sempreverdi o spogli d'inverno, posti nel cuore dei complessi montuosi. Vi sono discontinue presenze di prati, pascoli e coltivi abbandonati. L'uomo è riuscito a coltivare solo i pendii meno erti: non è raro infatti trovare insediamenti sparsi di medio versante che, in tempi di forte pressione demografica, fungevano prima da sedi temporanee e poi permanenti, ma che oggi sono per lo più deserti. Questi terreni sono caratterizzati da arbusteti presenti in zone pascolive e, nei fondovalle lungo le acque, da latifoglie favorite dall'uomo.

10.2 Aspetti paesaggistici considerazioni preliminari

In merito alle principali caratteristiche del paesaggio nell'area di potenziale influenza della cava si rimanda alla relazione paesaggistica allegata alla documentazione progettuale.

In questa sede ci si limita ad evidenziare alcuni aspetti più marcatamente connessi agli impatti sul paesaggio ed alle relative proposte di mitigazione ambientale del sito da realizzarsi attraverso il ripristino ambientale, anch'esso ampiamente delineato nell'apposito allegato tecnico (Relazione di recupero ambientale).

10.2.1 QUALITÀ PAESAGGISTICA DEL SITO E DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI DI CAVA

Nella valle del Toce la componente antropica, essenzialmente rappresentata da opere di regimazione idrica (per queste ci si riferisce alle numerose opere presenti sul territorio atte allo sfruttamento delle risorse idriche per la produzione dell'energia elettrica), impianti di attività estrattive ed infrastrutture lineari, costituisce in generale un elemento di disturbo paesaggistico, ponendosi in contrasto con la spiccata naturalità del contesto forestale. Pertanto, la componente visuale rappresenta indubbiamente una valenza degna di rilievo ed è stata considerata sia nel recupero ambientale proposto, sia nelle valutazioni generali di impatto eseguite.

È necessario ricordare come l'alta valle Ossola, da molti secoli, è oggetto di sistematico sfruttamento minerario, sia in virtù delle potenziali grandissime aree di escavazione, sia in virtù della notevole pressione economico-sociale. In questo contesto appare logico che l'orografia di molti siti, da secoli, sia stata modificata più volte per le varie attività estrattive e non, fra queste ultime occorre ricordare i terrazzamenti effettuati sui versanti per creare superfici piane adatte allo sfruttamento agricolo. Tali aree oggi sono per la gran parte abbandonate e reinvasate dal bosco.

La cava pertanto, se ben coltivata, diviene parte integrante del paesaggio tipico, in quanto espressione di una laboriosità locale che, da sempre, è fonte di reddito e materia prima indispensabile all'economia complessiva, sia industriale che agro-silvo-pastorale. Da questo "mix" di aspetti antropico-industriali e pastorali sono derivati un ambiente e un paesaggio tutti particolari e "ossolani", meritevoli di menzione e salvaguardia nei loro aspetti più caratteristici.

Un esempio di quanto appena esposto è l'areale nel quale si inserisce la cava oggetto di richiesta di rinnovo. Infatti sullo stesso versante della cava "Pistoletti" verso valle, a ridosso una dall'altra, sono presenti altre due attività estrattive e se si sposta la visuale alla frazione di Rivasco, dai piazzali di cava, sullo sfondo si nota la presenza di ben altre due attività estrattive. Pertanto percorrendo la S.S. 659 "della Valle Antigorio e Formazza" in prossimità della frazione di Rivasco la percettibilità della presenza del settore estrattivo lapideo è alta.

Tuttavia va sottolineato che, nel tratto in esame, il paesaggio “estrattivo” non sempre è direttamente fruibile dal territorio immediatamente circostante ad esso, in ragione della presenza della vegetazione o per una particolare conformazione del versante. Queste caratteristiche vegetazionali e morfologiche diminuiscono la percezione della presenza antropica.

Continuando l’analisi di dettaglio delle presenza antropica sul territorio non si evidenziano particolarità o emergenze architettoniche o panoramiche che potrebbero risultare danneggiate dalla visibilità del sito di coltivazione: il sito di cava è ubicato su versante disabitato ed in ogni caso i centri limitrofi all’ambito di cava sono in massima parte caratterizzati da civili abitazioni in parte moderne ed in parte costituite da elementi rurali in legno e pietra secondo la secolare tradizione locale dell’Ossola.

10.3 Idenificazione degli impatti sul paesaggio

La cava in oggetto sfrutta un banco roccioso ubicato in posizione visibile dalla strada statale n°659 della Valle Formazza e dall’abitato di Rivasco ed essenzialmente opererà quasi esclusivamente con l’approfondimento dello stesso portandolo ad un’unica quota, di circa 900 m.s.l.m.. Pertanto l’intervento in progetto andrà a modificare l’attuale percezione visiva nella parte alta della cava, creando nell’arco dei 10 anni un aumento della superficie del fronte delle pareti rocciose verticali con forma regolare rispetto alla situazione attuale. Tale incremento di impatto, non particolarmente importante, sarà in parte rimarginato dalle opere di mitigazione ambientale e di recupero previste e dall’azione di “imbrunimento naturale” che avverrà col tempo, sia per opera di colonie di muschi e licheni di varie specie sia per le alterazioni indotte dai fattori atmosferici. È da sottolineare inoltre come questi nuovi fronti rocciosi non siano visibili da particolari punti panoramici, ma visibili solo da normali punti di percezioni posti lungo la strada statale n. 659. Le visioni che si aprono a tratti, dove la vegetazione è meno mascherante, percorrendo la strada statale offrono sguardi sui fronti attuali e finali di cava che facilmente si possono confondere con le pareti rocciose strapiombanti naturali esistenti nell’intorno. Tale aspetto sarà da ritenersi ulteriormente valido ad esecuzione del ripristino ambientale eseguito, sfruttando cioè l’effetto mascherante della vegetazione d’alto fusto.

Altri elementi di disturbo paesaggistico sono i piazzali di lavorazione, che già attualmente risultano poco percepibili dalla maggior parte dei punti di vista, perché mascherati dal bosco di latifoglie posto a valle e dalla vegetazione presente sulla parte di ex discarica.

A livello di impatto durante la fase di esercizio occorre analizzare la presenza dei derrick, particolari strutture meccaniche posizionate sui versanti con la funzione di spostare i grossi blocchi di roccia, non poco impattanti. Attualmente ce n’è presente solo uno. Anche nel progetto in autorizzazione è previsto l’utilizzo di un solo derrick. Da evidenziare che alla cessazione dell’attività, dopo 10 anni, il derrick verrà dismesso, eliminando di fatto la fonte di impatto.

Infine, per qualsiasi dettaglio maggiore relativo alla componente paesaggio, si rimanda alla specifica documentazione contenuta nella relazione paesaggistica.

10.3.1 MITIGAZIONI PREVISTE E COMPENSAZIONI

In qualità di opere di mitigazione dell’impatto sul paesaggio saranno eseguiti lavori di rinaturalizzazione ambientale al termine della coltivazione della cava.

Allo scopo di non ripetere concetti e argomentazioni ampiamente definite in altri paragrafi, per gli approfondimenti sul ripristino ambientale si rimanda ai contenuti specifici del progetto di ripristino ambientale.

In sintesi si possono in questa sede delineare gli obiettivi paesaggistici che si intendono raggiungere con il recupero ambientale in argomento:

- creare, dopo il rimodellamento finale dell’area, una situazione pedologica sulla quale si instauri, nel minore tempo possibile, una copertura vegetale che consenta di favorire la riformazione di strati umici in grado di rinnovare il ciclo della fertilità favorendo nel tempo il raggiungimento di condizioni di stabilità. Perché tutto ciò si attui sono state opportunamente selezionate le specie di nuovo insediamento, scelte tra quelle che rispettano maggiormente le caratteristiche ecologiche dell’area. Agendo in questa maniera infatti si è in grado, di conseguenza, di facilitare la formazione di un soprassuolo più evoluto ed in equilibrio con le componenti ambientali con le quali interferisce;
- conseguire obiettivi di ordine paesaggistico e naturalistico che mitighino gli effetti negativi dell’intervento estrattivo. In via prioritaria tutti gli interventi sopra descritti hanno infatti come obiettivo paesaggistico prioritario il mascheramento visivo delle conseguenze dell’attività di cava per chi transita sulla strada statale n. 659 delle valli Antigorio e Formazza.

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 persona 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 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", ha inglobato il precedente D.Lgs. 10 aprile 2006, n. 195 "Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore)", nonché 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 persona 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. 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 morbidità (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 di 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 sabbiatura con sabbie quarzifere nella confezione di blue jeans per ottenere l'effetto "slavaturo" 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 SO₂ 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 ai sensi della L. 447 del 26.10.1995.

In particolare è stato valutato l'attuale impatto acustico indotto presso l'area abitata della frazione Passo, indubbiamente la zona più esposta alle operazioni della cava in esame, nonché valutata la situazione di rumore residuo, ovvero in assenza dell'attività in questione, al fine di verificare il contributo sonoro indotto alla frazione abitata, che è risultato di moderata entità e quindi accettabile.

Si prevede in ogni caso di effettuare un controllo delle condizioni acustiche ai sensi della L. 447/95 e successivi Decreti attuativi almeno biennale, o ogniqualvolta si verifichino nuove condizioni tali da modificare sostanzialmente l'immissione di rumore nell'ambiente circostante.

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 alpina, 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. Questa procedura del resto è il logico approccio della Valutazione d'Impatto.

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

Sotto il profilo paesaggistico, la cava in oggetto sfrutta un banco roccioso ubicato in posizione visibile dalla strada statale n°659 della Valle Formazza e dall'abitato di Rivasco ed essenzialmente opererà quasi esclusivamente con l'approfondimento dello stesso portandolo ad un'unica quota, di circa 900 m.s.l.m. Pertanto, l'intervento in progetto andrà a modificare in modo poco significativo l'attuale percezione visiva della cava,

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 alle quali sono da aggiungere i piazzali di lavorazione e la possibile costituzione di aree destinate allo stoccaggio di materiale.

Per gli aspetti vegetazionali e della biodiversità, la continuazione dell'attività estrattiva in un'area già profondamente alterata sposta solo di qualche anno le operazioni di recupero ambiente che con la ricostruzione di un ambiente boscato del tutto simile a quello preesistente nell'intorno permetteranno la ricreazione di nicchie ecologiche in grado di ospitare nuovamente le componenti faunistiche (soprattutto micromammiferi, uccelli, insetti e rettili). Si ritiene, inoltre, che col passare del tempo il tessuto degli ecosistemi del sito ritornerà ad essere continuo, mitigando la discontinuità apportata temporaneamente dalla cava pur in modo non uniforme.

In tal senso, come tentativo di 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 allo stato visivo originariamente apprezzabile.

Si è così in presenza di un tipico quanto ineluttabile conflitto tra la necessità di mantenimento degli ecosistemi naturali (pur modificati da attività antropiche in genere di carattere agricolo) in quanto bene collettivo e irrinunciabile da un lato, a fronte dell'esigenza di consentire sul territorio un'attività economica qual è quella estrattiva che, ormai più di qualsiasi altra, nel territorio della provincia 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 proposto 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/umidificazione continua e regolare delle aree in terra battuta, in modo da impedire la produzione delle polveri durante il passaggio degli automezzi. Non si può trascurare poi l'azione naturale di mitigazione delle polveri esercitata dalle precipitazioni, che nell'area in esame tendono 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 dal progetto di rinnovo in relazione alla situazione attuale verificata.	I livelli sonori equivalenti di immissione riferiti al periodo diurno accertati, così come il valore differenziale "ipotetico" di immissione (valutato in esterno) sempre per il periodo diurno, risultano entrambi inferiori ai limiti di accettabilità previsti dalla normativa vigente, per questo non sono previste specifici interventi di mitigazione. Le attrezzature saranno dotate degli opportuni sistemi di riduzione delle emissioni sonore. Sono previsti autocontrolli del rumore indotto con cadenza almeno biennale.
Economia	Potenziali perdite di valore di mercato delle aree limitrofe l'area di cava.	La perdita del valore di mercato sarà compensata dal valore aggiunto al PIL locale grazie alla vendita del materiale.
Vegetazione, fauna e biodiversità	L'ulteriore consumo di suolo è trascurabile. Inoltre operando essenzialmente con un approfondimento del fronte attuale non si genererà una significativa incidenza su alcune componenti faunistiche frequentanti il sito in quanto l'attività estrattiva è in corso da molti anni. Inoltre la fauna sarà disturbata in maniera limitata dalle azioni previste in quanto le attività sono essenzialmente diurne mentre le specie frequentanti il sito hanno picchi di attività principalmente crepuscolari e notturni.	A livello progettuale dovrà essere prevista la ricostituzione dello strato pedologico atto ad ospitare le cenosi arboreo/arbustive da impiantare. Il nuovo ambiente, dopo la realizzazione delle opere di recupero ambientale, verrà rifrequentato dalla fauna in tempi brevi soprattutto dai micromammiferi e dalla erpetofauna.
Geomorfologia	Alterazione dei luoghi per effetto dell'asportazione di materiale lapideo dal versante.	Non mitigabile, se non solo minimamente con il ripristino morfologico alla base dei piazzali.
Idrologia	L'attività di cava non comporta il peggioramento della qualità delle <i>acque superficiali</i> in quanto il recapito finale nell'alveo del rio Scheggiamotta delle acque interferenti con l'area estrattiva, verranno chiarificate in modo naturale attraverso l'infiltrazione nell'ingente accumulo detritico a valle del piazzale di cava. La vulnerabilità della componente <i>acque sotterranee</i> è invece legata alla possibilità che	<i>Acque superficiali</i> : le polveri derivanti da attività di perforazione saranno abbattute mediante l'uso di aspiratori applicati ai perforatori. Le acque derivanti da dilavamento dei piazzali di coltivazione verranno intercettate da cunette ed indirizzate in una prima vasca di raccolta e decantazione per poi infiltrarsi nell'accumulo detritico a valle subendo così un processo naturale di chiarificazione prima di essere indirizzate nel rio Scheggiamotta mediante cunetta in detrito.

	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 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 sepiolite per mitigare tempestivamente eventuali sversamenti accidentali.
Paesaggio	Aumento del fronte delle pareti verticali riguardanti i piazzali superiori, nei primi 5 anni e di quello inferiore alla fine dei 10 anni e maggior visibilità dalla S.S. 659	Al termine della coltivazione è prevista la realizzazione di opere di mitigazione ambientale, orientate alla ricostituzione di impianti arboreo arbustivi. Altra mitigazione sarà data dall'azione di imbrunimento naturale delle pareti verticali ad opera di agenti biotici e abiotici e l'eliminazione del derrick.
Rifiuti	Produzione di rifiuti pericolosi (oli esausti); produzione di rifiuti non pericolosi (polveri derivanti da aspiratori e fanghi derivanti da dilavamento piazzale di cava).	Lo stoccaggio provvisorio degli olii verrà effettuato in un apposito locale chiuso, e la tenuta degli stessi avverrà in un'idonea vasca sopraelevata dal terreno ed adeguatamente impermeabilizzata, in modo da inibire qualsiasi eventuale percolazione del rifiuto; gli olii verranno stoccati in idonei contenitori a perfetta tenuta (fusti metallici o serbatoi) ed il bacino di contenimento dovrà avere una capacità minima pari a ½ della quantità massima stoccabile. La raccolta delle polveri di perforazione avverrà all'interno di appositi contenitori collegati direttamente ai perforatori. Non si prevede di adibire un'apposita area allo stoccaggio delle stesse, bensì si propone di versare direttamente le polveri nel detrito, mescolando e bagnando il tutto in modo da evitare la dispersione delle polveri nell'aria.
Qualità del suolo	Trascurabile consumo di suolo.	Nessun intervento in quanto poco significativo.
Viabilità	Traffico indotto sulla viabilità interessata. Dalla stima previsionale emerge un flusso giornaliero complessivo massimo di circa 3/4 automezzi al giorno in entrata ed altrettanti in uscita.	La cava ha a disposizione un ampio piazzale dove depositare temporaneamente i prodotti prima del loro allontanamento, che avverrà ovviamente nei tempi e con la frequenza dettata dalla richiesta del mercato. La stima del traffico veicolare è basata sulla volumetria da allontanare dal sito estrattivo nel decennio di coltivazione richiesto, quantificata in circa 113.000 m ³ ; inoltre si prevede la vendita, e quindi l'allontanamento dal sito, del materiale detritico e lapideo di cava presente a valle dell'area di coltivazione, per una volumetria stimata in circa 32.500 m ³ . Tale materiale sarà progressivamente asportato, selezionato e reimpresso sul mercato, ossia venduto a terzi nel corso dell'attività in relazione alle richieste di mercato, fatta eccezione per la cubatura (5.970 m ³) da mantenere in cava per le operazioni di recupero ambientale. La condizione sopra indicata è di certo auspicata dalla Ditta ma che potrebbe anche, in alcuni anni o in alcuni periodi, non essere raggiunta a causa di fattori determinanti come la scarsa richiesta del mercato o le condizioni meteorologiche avverse (lunghi periodi di pioggia o nevicate); dette condizioni rallenterebbero di certo la produzione e di conseguenza il peso del traffico veicolare.
Vibrazioni	Disagi derivanti dalla trasmissione di vibrazioni attraverso i mezzi di scavo e perforazione	Gli strumenti utilizzati che generano vibrazioni risultano, sostanzialmente, 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.

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, abbattendo quelli molto rilevanti a favore di quelli lievi, mentre quelli elevati, essendo non mitigabili, permangono nella loro incidenza paesaggistica ed ambientale.

Domodossola, giugno 2023