

**REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
DIPARTIMENTO TERRITORIO ED AMBIENTE
DIREZIONE AMBIENTE
SERVIZIO CAVE MINIERE E SORGENTI**



**VERIFICA E AGGIORNAMENTO TRIENNALE DEL
PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE**

RAPPORTO AMBIENTALE



Indice

1	Premessa.....	4
2	Quadro normativo di riferimento nel settore estrattivo.....	7
3	Il processo di VAS	8
3.1	Fasi del processo di VAS	8
3.1.1	Fasi di predisposizione, adozione e approvazione del piano e della valutazione ambientale	8
3.2	Obiettivi della VAS.....	9
4	Illustrazione dei principali contenuti del PRAE	11
4.1	Premessa.....	11
4.2	Fonti dei dati.....	11
4.3	Obiettivi del PRAE.....	12
4.4	Strategie di attuazione	13
4.5	Contenuti del PRAE.....	14
5	Aspetti ambientali del PRAE	14
5.1	Stato dell'ambiente.....	15
5.1.1	Inquadramento territoriale.....	15
5.1.2	Uso del suolo.....	16
5.1.3	Inquadramento geologico.....	18
5.1.4	Inquadramento morfologico giacimentologico.....	28
5.1.5	Rischi naturali	33
5.1.6	Clima.....	35
5.1.7	Acqua	38
5.1.8	Aria.....	41
5.1.9	Biodiversità	44
5.1.10	Foreste.....	46
5.1.11	Fauna.....	47
5.1.12	Rumore.....	49
5.2	Componenti ambientali interessate per la costruzione del piano ed effetti sovra regionali e trasfrontalieri.	50
5.3	Criteri per l'integrazione delle tematiche ambientali del piano	50
6	Verifica di coerenza esterna.....	58
6.1	Ambito sovraregionale	58
6.1.1	Direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie	58
6.1.2	Comunicazione della commissione al parlamento europeo e al consiglio l'iniziativa "materie prime" — rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa.	59
6.1.3	Documento di orientamento della commissione europea su attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti della rete natura 2000 – luglio 2010. ...	59
6.1.4	Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni affrontare le sfide relative ai mercati dei prodotti di base e alle materie prime – Febbraio 2011.....	59
6.1.5	Regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno"	59
6.1.6	D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 "Norme di polizia delle miniere e delle cave"	59



6.1.7	D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624 "	60
6.2	Ambito regionale.....	60
7	Verifica di coerenza interna	87
8	Scenari di piano e sostenibilità ambientale.....	91
8.1	Scenario di riferimento.....	91
8.1.1	Contesto economico.....	91
8.1.2	Stato di attuazione del PRAE.....	92
8.1.3	Analisi aspetti ambientali e criticità rilevate.....	95
8.2	Scenario di piano.....	97
8.2.1	Criteri ed alternative.....	98
8.3	Interventi previsti per la realizzazione del PRAE.....	103
8.3.1	Considerazioni sull'aggiornamento del piano.....	103
8.3.2	Analisi aspetti ambientali e criticità.....	110
8.4	Valutazione della sostenibilità ambientale e misure di mitigazione	113
8.4.1	Premessa.....	113
8.4.2	Valutazione della sostenibilità ambientale.....	116
8.4.3	Misure di mitigazione e compensazione.....	119
9	Monitoraggio del piano.....	121
9.1	Indicatori di risultato delle azioni di Piano	123
9.2	Indicatori ambientali (di contesto e di efficacia dei criteri di sostenibilità ambientale)	126



1 Premessa

La Legge regionale 13 marzo 2008, n. 5 (Disciplina delle cave, delle miniere e delle acque minerali naturali, di sorgente e termali) individua nel Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) lo strumento di pianificazione strategico in considerazione dei suoi effetti sullo sviluppo economico, sulla salvaguardia ambientale e sull'assetto del territorio, che coinvolge aspetti di natura geologica, idrogeologica, economica, urbanistico-territoriale e paesistico-ambientale, per la disciplina dell'attività estrattiva di materiali inerti nel territorio regionale.

Il PRAE vigente è stato approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 640/XIII del 25 giugno 2009, il primo secondo le disposizioni contenute nella l.r. 5/2008. Il piano era stato sottoposto a valutazione ambientale secondo la precedente l.r. 14/1999 vigente al momento di approvazione del piano.

Il presente rapporto concerne l'esame dell'aggiornamento del PRAE vigente a seguito della prima operazione di verifica del piano a partire dalla sua approvazione.

L'articolo 4, comma 6, della l.r. 5/2008 prevede infatti che il PRAE sia sottoposto a cadenza triennale a una verifica e ad eventuale modificazione con la stessa procedura richiesta per l'approvazione del piano.

La Regione Valle d'Aosta ha successivamente approvato nel 2009 la legge regionale del 26 maggio 2009, n.12 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, e 85/337/CEE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati. Disposizioni per l'attuazione della direttiva 2006/123/CE, relativa ai servizi nel mercato interno e modificazioni di leggi regionali in adeguamento ad altri obblighi comunitari. Legge comunitaria 2009."

Con questa legge, la Regione adegua alla disciplina europea e nazionale la propria normativa sulla valutazione ambientale introducendo la valutazione ambientale strategica (VAS) e modificando la procedura di valutazione di impatto ambientale, disciplinata antecedentemente dalla legge regionale n. 14 del 18 giugno 1999 nell'ambito della quale è stato approvato il PRAE vigente.

Lo sfruttamento delle materie prime minerali e l'attività estrattiva connessa rappresentano un settore di primaria importanza, in quanto assumono un ruolo socio-economico rilevante, sono un potenziale sviluppo per le aree ove vi è disponibilità di giacimenti, e costituiscono un servizio fondamentale per l'industria di trasformazione, l'attività edilizia e la realizzazione di infrastrutture.

In passato il reperimento delle materie prime avveniva senza un'adeguata pianificazione e senza alcuno specifico criterio di salvaguardia e ripristino ambientale, trascurando che le risorse



sottratte fossero non rinnovabili e sottostimando gli effetti negativi sull'ambiente, anche di tipo permanente che molte delle alterazioni prodotte possono potenzialmente indurre.

L'impatto ambientale sul territorio che l'attività estrattiva comporta è notevole; infatti, le operazioni di scavo causano un'alterazione della morfologia dei luoghi, dell'ecosistema interessato e del paesaggio, modificando l'idrografia superficiale e sotterranea e le condizioni di stabilità dei versanti. Tali impatti sono certamente amplificati in assenza di una preventiva pianificazione, e valutazione approfondita delle aree oggetto di possibili attività di cava.

A seguito del passaggio delle competenze in materia estrattiva dall'amministrazione statale a quella regionale, la Regione Autonoma Valle d'Aosta ha nel tempo provveduto a normare le attività del settore con particolare attenzione alle fasi di pianificazione e di autorizzazione. L'attuale fase di pianificazione si pone a valle di un ventennio di azioni, avviate con la legge regionale 108/1987, che hanno permesso di regolarizzare il quadro delle attività estrattive nella Regione riordinando l'esistente in termini di:

- a) certezza delle destinazioni d'uso e dei vincoli;
- b) recupero dei siti compromessi;
- c) ricomposizione di un quadro di procedure amministrative efficaci ed efficienti.

La pianificazione delle attività estrattive si è articolata secondo tre settori:

- 1) materiali inerti (sabbia e ghiaia);
- 2) massi naturali di cava (pietrame);
- 3) marmi e pietre ornamentali.

Il PRAE, strumento di pianificazione che regola lo sfruttamento delle materie prime minerali e la relativa attività estrattiva, è orientato verso un uso controllato delle risorse coltivabili, nel rispetto dell'ambiente e del paesaggio, garantendo la possibilità di riqualificazione dei siti una volta cessata l'attività estrattiva.

L'operazione di verifica triennale ha evidenziato l'opportunità di operare una revisione del piano attraverso un insieme di operazioni tese ad ottimizzare le aree esistenti e ad inserire alcune nuove zone; l'insieme delle modificazioni operate è illustrato nei successivi capitoli. Si evidenzia sin d'ora che il risultato finale è orientato verso una diminuzione dei volumi totali estraibili, giustificato dall'aggiornamento dell'analisi dei fabbisogni.

L'aggiornamento del Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) è soggetto a VAS in quanto rientra tra i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale come definito dall'articolo 6 comma 1 della l.r. 12/2009.

Va precisato da subito che l'aggiornamento del Piano non verte tanto sulle scelte strategiche e sugli obiettivi individuati all'epoca della prima approvazione del PRAE, che



rimangono confermate; ma concerne un semplice momento di revisione alla fine del primo triennio di applicazione.

Il presente Rapporto Ambientale, redatto ai sensi della legge regionale 12/2009 costituisce uno strumento fondamentale nel processo di pianificazione, in quanto integra tutti i fattori di carattere ambientale ed individua, descrive e valuta gli effetti che le azioni del Piano potrebbero avere sull'ambiente.

Il Rapporto Ambientale, elaborato a cura dell'autorità procedente d'intesa con l'autorità competente per la VAS, ha il compito di fornire le seguenti indicazioni, elencate nell'allegato E) della legge regionale 12/2009:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e delle eventuali relazioni con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria (SIC) per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo. 18 maggio 2001, n. 228 (Orientamento e modernizzazione del settore agricolo, a norma dell'articolo 7 della l. 5 marzo 2001, n. 57);
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) nel caso siano interessati siti individuati come ZPS o SIC, verifica della compatibilità del piano o programma con le finalità conservative dei siti stessi;
- g) possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la popolazione, la salute umana, la biodiversità, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli effetti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- h) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;



- i) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- j) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e al controllo degli effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli effetti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli effetti e le misure correttive da adottare;
- k) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

2 Quadro normativo di riferimento nel settore estrattivo

Normativa nazionale e regionale

Il Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443 (norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel regno) fornisce la classificazione delle coltivazioni di sostanze minerali ed alcune norme di base relative alla coltivazione delle cave.

Il combinato disposto dalla legge costituzionale 26 febbraio 1948, n. 4 (Statuto speciale per la Valle d'Aosta), e dall'articolo 35, lettere a), b), c), d) del Decreto del Presidente della Repubblica del 22 febbraio 1982, n. 182 (Norme di attuazione dello statuto speciale della Regione Valle d'Aosta per la estensione alla regione delle disposizioni del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 e della normativa relativa agli enti soppressi con l'art. 1 bis del D.L. 18 agosto 1978, n. 481, convertito nella L. 21 ottobre 1978, n. 641), attribuisce alla Regione le funzioni amministrative in materia di cave e di torbiere stabilite dalle diverse normative statali in materia.

La Legge regionale 13 marzo 2008, n. 5 (Disciplina delle cave, delle miniere e delle acque minerali naturali, di sorgente e termali) costituisce la norma di riferimento per il settore estrattivo regionale; in particolare gli articoli 3 e 4 descrivono gli obiettivi, i contenuti e le modalità di adozione e di approvazione del Piano regionale delle attività estrattive (PRAE).

Normativa europea

Direttiva 2006/21/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 marzo 2006, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE.

Direttiva Europea 2008/98/CE del 19 novembre 2008 e relativa ai rifiuti, stabilisce che entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, incluse operazioni di colmatazione che utilizzano i rifiuti in sostituzione di altri materiali, di rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi deve essere aumentata almeno al 70 % in termini di peso.

3 Il processo di VAS

3.1 Fasi del processo di VAS

Il PRAE è soggetto a VAS in quanto (art. 6, comma 1, l.r. 12/2009):

1) - rientra tra piani e programmi elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti, delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale e della destinazione dei suoli e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati a) e b) della l.r. 12/2009;

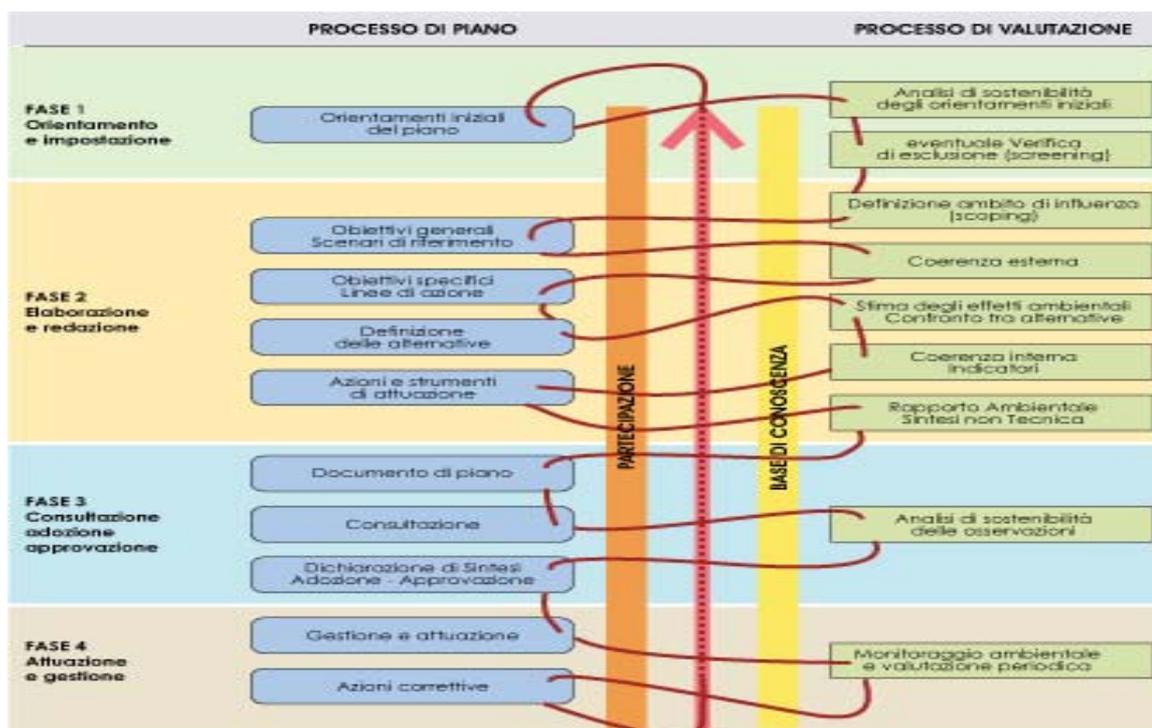
2) - rientra tra i piani e programmi che hanno possibili effetti su uno o più siti individuati quali Zone di protezione Speciale (ZPS) per la conservazione degli uccelli selvatici, o Siti di Interesse Comunitario (SIC) ai sensi delle Dir 92/43/CEE e 79/409/CEE.

3.1.1 Fasi di predisposizione, adozione e approvazione del piano e della valutazione ambientale

L'applicazione della direttiva di VAS prevede una serie di tappe procedurali come definito dalla legge regionale 12/2009. Nelle tabelle a seguire sono schematizzate le principali fasi di VAS con l'applicazione esplicitata delle procedure.

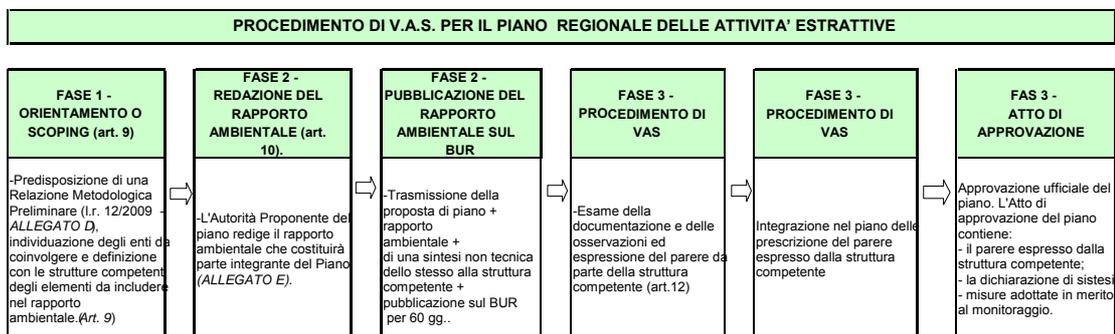
Si sottolinea che la VAS prevede un processo integrato e strettamente correlato con il percorso di formazione e approvazione del Piano, con momenti comuni di pianificazione, concertazione e partecipazione pubblica.

Si allega di seguito uno schema esemplificativo (valido per qualsiasi processo di pianificazione) che illustra le correlazioni esistenti fra i vari momenti del processo di VAS e di formazione del Piano





Si riporta qui di seguito un ulteriore schema con le varie fasi procedurali del processo di VAS:



3.2 Obiettivi della VAS

Il PRAE si sviluppa a partire dalla necessità di dotare il territorio di uno strumento capace di regolamentare lo sfruttamento delle risorse naturali, in ragione di una tutela ambientale che non assuma un carattere esclusivamente vincolistico, ma finalizzato al soddisfacimento delle necessità di sviluppo economico-insediativo della regione secondo criteri di sostenibilità ambientale.

Alla luce della crescente sensibilità riguardo i temi e le problematiche di carattere ambientale, nella sua accezione più vasta e completa, sulla base dei principi della sostenibilità il quadro legislativo europeo - e a cascata nazionale e regionale - ha sviluppato indirizzi e direttive volte a valutare la compatibilità non solo delle azioni, ma preliminarmente delle scelte strategiche che ne sono la causa determinante. Su questi principi si fonda la Valutazione Ambientale Strategica alla quale sono sottoposti una serie di piani e programmi compreso il piano qui preso in esame.

Va considerato in primo luogo, come il presente documento agisca secondo un livello gerarchico "alto", valutando le azioni di piano e le ripercussioni di queste secondo prospettive e logiche di sistema a scala territoriale, non affrontando quindi le trasformazioni e le ricadute più particolari e puntuali. Si evidenzia infatti come il PRAE non produca effetti immediati o misurabili in modo diretto, ma determina ambiti all'interno dei quali possono essere svolte attività estrattive e azioni complessive di tipo programmatico.

Questo in considerazione del fatto che ogni reale trasformazione sarà sottoposta nello specifico ad apposita valutazione, funzionale alla definizione delle compatibilità ambientale di ogni singolo intervento in riferimento a quanto previsto dalla vigente legislazione in materia ambientale; in particolare tutte le attività di cava dovranno essere sottoposte ad apposita procedura di verifica di assoggettabilità a VIA sulla base di quanto previsto dalla l.r. 12/2009 (ai sensi dell'art. 17).

Il presente documento non affronta in maniera puntuale ed esaustiva la totalità delle analisi e delle valutazioni ambientali specifiche, ma si indirizza alla costruzione di una struttura analitica e valutativa basata su due livelli, un primo mirato a verificare la corrispondenza tra le scelte di piano



e gli obiettivi di tutela ambientale, un secondo finalizzato ad individuare gli impatti e le possibili alterazioni delle componenti ambientali che risentono degli effetti indotti dal piano, secondo una descrizione qualitativa dei disturbi evidenziati dagli indicatori ambientali scelti.

Tuttavia, si ribadisce che la procedura di VAS si innesta in un iter procedurale di aggiornamento di un piano esistente; non saranno pertanto oggetto di valutazione i criteri generali alla base degli obiettivi, delle strategie e delle azioni del piano attuale, dimostratisi tuttora validi alla luce della verifica eseguita, ma il solo effetto dell'applicazione delle sole azioni puntuali di aggiustamento del piano vigente in funzione delle verifiche eseguite al fine di consentire il raggiungimento degli obiettivi di lungo termine.



4 Illustrazione dei principali contenuti del PRAE

4.1 Premessa

L'esigenza di pianificare l'attività estrattiva nasce dalla consapevolezza che lo sfruttamento del territorio deve essere regolato in modo da mediare i conflitti correlati al consumo di risorse naturali non rinnovabili.

In primo luogo, sotto il profilo della disponibilità di materiale, a livello di inquadramento geologico, è da segnalare che la quantità di materia prima è sufficientemente ampia, anche se non è uniformemente distribuita sul territorio regionale.

La disponibilità di ambiti potenzialmente sfruttabili rispetto a quelli effettivamente utilizzabili si riduce in seguito alle necessarie valutazioni in merito alla collocazione geologica, alla economicità dell'intervento ed alla commercializzazione del materiale.

Inoltre, le aree estrattive utilizzabili dal punto di vista economico devono essere valutate anche rispetto ai vincoli ambientali previsti dalle norme vigenti, oltre che agli indirizzi di pianificazione generale esistenti. Tali indirizzi di pianificazione non sempre sono espressi, ma spesso si tratta di raccomandazioni di carattere generale connesse allo specifico ambito territoriale esaminato che devono comunque essere valutate.

Il piano definisce pertanto i limiti dello sfruttamento del territorio sotto il profilo estrattivo compatibili con le finalità di tutela degli elementi fisici, sia strutturali sia funzionali nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, del rispetto dell'ambiente e della vocazione turistica - culturale della regione.

Nel piano vengono perciò trattati unitariamente e in modo integrato gli aspetti giacimentologici, di richiesta di mercato, delle esigenze di tutela dell'ambiente e di sviluppo del settore in relazione con i restanti utilizzi del territorio.

L'impatto del piano sull'uso del suolo e sulle attività economiche impone di adottare specifiche modalità di redazione e di attuazione del piano, anche in coerenza con le competenze e le responsabilità dei soggetti istituzionali coinvolti ai diversi livelli di governo del territorio.

Il PRAE si preoccupa quindi di garantire un adeguato livello di compatibilità dell'attività estrattiva con le esigenze di tutela dell'ambiente, con un particolare riguardo agli impatti paesaggistici, aspetto questo ancora più importante data la vocazione turistica della regione, di fruizione degli ambiti naturali interessati e di vivibilità delle aree urbanizzate.

4.2 Fonti dei dati

I dati utilizzati per la redazione del Piano regionale delle attività estrattive sono stati ricavati da diverse fonti tra cui:



1. Industria costruzioni
 - Dati nazionali Istat;
 - Dati servizio statistico regionale;
 - Analisi andamento mercato nazionale realizzato da Bankitalia;
 - Studi di settore eseguiti da associazioni di categoria;
 - Piano lavori regionale;
2. Industria estrattiva
 - Dati nazionali Istat;
 - Analisi andamento mercato nazionale Bankitalia;
 - Studi di settore eseguiti da associazioni di categoria;
 - Statistiche di produzione raccolte dal Servizio cave, miniere e sorgenti;
3. Dati demografici
 - Dati nazionali Istat;

4.3 Obiettivi del PRAE

Il Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) è uno strumento di pianificazione strategico in considerazione dei suoi effetti sullo sviluppo economico, sulla salvaguardia ambientale e sull'assetto del territorio, che coinvolge aspetti di natura geologica, idrogeologica, economica, urbanistico-territoriale e paesistico-ambientale, per la disciplina dell'attività estrattiva di minerali di seconda categoria nel territorio regionale.

La finalità principale del piano delle attività estrattive è quella di garantire la produzione di una determinata quantità di prodotto per sopperire alla richiesta di mercato.

La richiesta di mercato è in gran parte determinata dalle esigenze connesse alla realizzazione delle opere ed interventi avviati delle differenti Amministrazioni pubbliche e di iniziativa privata, nonché dalla richiesta di marmi e pietre di pregio in ambito nazionale ed internazionale.

Il piano, secondo quanto disposto dall'art. 3 della l.r. 5/2008, persegue anche l'obiettivo di rendere compatibili le esigenze di carattere produttivo con quelle di salvaguardia ambientale, considerando i seguenti aspetti:

- a) fabbisogni decennali per la realizzazione delle opere previste dagli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale e, per il marmo e le pietre affini ad uso ornamentale, per la valorizzazione della produzione;
- b) continuità rispetto a siti già autorizzati;
- c) possibilità da parte degli operatori interessati alla coltivazione di poter disporre di aree facilmente avviabili allo sfruttamento;
- d) effetti a livello occupazionale;
- e) utilizzo di fonti di approvvigionamento alternative sulle quali orientare il soddisfacimento della domanda;
- f) effetti sul territorio, sulla viabilità e sugli strumenti urbanistici, con particolare riferimento:
 - 1) alla tutela delle acque superficiali e sotterranee;



- 2) alla tutela dell'inquinamento da polveri;
- 3) alla tutela del paesaggio, collegando le nuove previsioni di approvvigionamento con il ripristino o la riconversione dei siti già compromessi;
- 4) alla salvaguardia dell'ambiente naturale;
- 5) al razionale sfruttamento delle risorse disponibili;
- 6) alla razionale distribuzione dei siti di estrazione, favorendo il riutilizzo delle aree già interessate da attività estrattive od abbandonate in modo da promuoverne il recupero ambientale.

Gli obiettivi generali che riguardano le modalità con le quali permettere lo sviluppo delle attività estrattive sono identificabili nei seguenti punti:

- capacità di rispondere alla domanda di materie prime;
- razionalizzazione dell'attività estrattiva;
- possibilità di accesso per le imprese che si affacciano sul mercato;
- miglioramento della competitività e mantenimento dei livelli occupazionali;
- recupero delle aree estrattive dismesse e compromesse ancora passibili di sfruttamento;
- miglioramento delle strategie di monitoraggio dell'avanzamento del piano.

Gli obiettivi generali sopra elencati devono essere perseguiti attraverso il soddisfacimento degli obiettivi metodologici concernenti la:

- sostenibilità dell'utilizzo del territorio;
- rispetto dell'ambiente;
- rispetto della vocazione turistico culturale della regione;
- tutela del paesaggio.

4.4 Strategie di attuazione

Nel processo di valutazione è essenziale verificare che gli obiettivi dichiarati dal piano, in particolar modo quelli legati alla sostenibilità delle scelte indicate, trovino riscontro nelle strategie per raggiungerli. E' necessario quindi considerare la coerenza interna tra i principi di piano e le azioni che questo individua come strategiche.

Il raggiungimento degli obiettivi del PRAE avviene secondo precise azioni indicate all'interno dello strumento, a seguito riportate:

a) Capacità di rispondere alla domanda di materie prime

- Dimensionare le aree sulla base di previsioni decennali sottoposte a revisioni periodiche;



- Monitoraggio periodico dello stato della domanda e dell'offerta;
- b) Razionalizzazione dell'attività estrattiva**
 - Garantire una distribuzione omogenea delle aree;
 - Individuare aree in prossimità delle zone di trasformazione/utilizzo;
- c) Possibilità di accesso per le imprese che si affacciano sul mercato**
 - Garantire la disponibilità di aree di proprietà pubblica accedibili secondo criteri di trasparenza e di pari opportunità ;
- d) Competitività e mantenimento dei livelli occupazionali**
 - Favorire dinamiche atte a stimolare la competitività delle imprese e a mantenere o aumentare gli attuali livelli occupazionali
- e) recuperare aree dismesse e compromesse ancora passibili di sfruttamento;**
 - Inserimento di aree estrattive dismesse e compromesse ma ancora passibili di sfruttamento. Tali zone saranno avviate alla coltivazione e saranno successivamente riqualificate nell'ambito delle opere di recupero ambientale che dovranno essere obbligatoriamente eseguite alla fine della coltivazione.
- f) Monitoraggio**
 - Verifica periodica dei volumi estratti;
 - Verifica periodica dell'esistenza di situazioni di criticità ambientale;
 - Verifica dell'avvenuto recupero ambientale delle cave giunte ad ultimazione
 - Aggiornamento periodico del catasto delle cave

4.5 Contenuti del PRAE

Il PRAE è costituito dalla relazione generale e dai seguenti elaborati:

- a) Note di geologia generale;
- b) Tipologie principali di coltivazione;
- c) Documentazione cartografica di corredo per area estrattiva (corografia su base carta tecnica regionale, corografia su base catastale per area estrattiva, P.R.G.C., ambiti inedificabili e ortofoto).
- d) l'elenco e la descrizione delle aree di cava in esercizio;
- e) l'elenco e la descrizione delle cave dismesse ed ancora suscettibili di sfruttamento;
- f) l'elenco e la descrizione delle nuove aree per attività estrattive;

Il PRAE è suddiviso nei seguenti piani di settore:

- a) piano inerti;
- b) piano pietrame;
- c) piano dei giacimenti di marmo e delle pietre affini ad uso ornamentale.

5 Aspetti ambientali del PRAE



5.1 Stato dell'ambiente

5.1.1 Inquadramento territoriale

La Valle d'Aosta è situata all'estremità nord-occidentale della catena alpina, dove questa cambia orientazione, da sud-nord a ovest-est. Il territorio della Regione, di forma quasi rettangolare, si estende per circa 80 km di lunghezza e 40 km di larghezza. Confina a est ed a sud con il Piemonte, a nord con la Svizzera ed a ovest con la Francia.

La Valle d'Aosta si trova racchiusa tra i più imponenti massicci delle Alpi; solo nell'angolo sud orientale le montagne lasciano un varco attraverso il quale la Dora Baltea sfocia nella pianura canavesana.

Attraverso i valichi montani verso la Svizzera e verso la Francia avviene il trasferimento di masse d'aria di origine occidentale e settentrionale dal versante esterno a quello interno della catena alpina.

Il solco vallivo principale, percorso dalla Dora Baltea e lungo circa 100 km, ha direzione sud-nord da Pont-Saint-Martin a Montjovet, poi ruota in direzione est-ovest fino ad Avise, dove cambia nuovamente direzione e diventa sud-est nord-ovest. Le valli laterali sono percorse da affluenti della Dora Baltea a regime torrentizio.

L'estensione del territorio è di circa 3260 km², con una quota media di 2106 metri variabile dai circa 310 metri dell'estremità sud orientale ai 4810 metri del Monte Bianco, con oltre il 60% del territorio sopra i 2000 m di quota.

La conformazione orografica fa sì che una grande porzione del territorio si mantenga ancora oggi allo stato naturale: il 40% dello stesso è costituito da superficie rocciosa o glaciale, il 51% da pascoli o foreste e solo il 9%, prevalentemente situato nel fondovalle centrale e delle valli laterali, è idoneo agli insediamenti umani ed all'agricoltura.



5.1.2 Uso del suolo

L'ambiente della Valle d'Aosta può essere sinteticamente suddiviso in sistemi con caratteristiche paesistiche omogenee o assimilabili, corrispondenti sia a precise forme morfologiche (la piana, la zona del basso versante, il versante alto, le vette) sia agli orizzonti altitudinali della vegetazione (collinare, montano, subalpino e alpino-nivale).

La zona piana, appartenente all'orizzonte collinare, comprende l'area maggiormente abitata e trasformata dai recenti sviluppi antropici della valle centrale.

Essa è costituita da una fascia fluviale, condizionata dalle oscillazioni della falda freatica e caratterizzata dalla presenza di una vegetazione igrofila, e dalla limitrofa zona pianeggiante, occupata anticamente da uno sviluppo rurale a colture prevalentemente foraggiere e frutticole e oggi sottoposta ad una forte pressione residenziale e infrastrutturale.

Il basso versante, anch'esso appartenente all'orizzonte collinare, è caratterizzato dalla serie della Roverella *Quercus pubescens*, tipica delle valli alpine interne, che occupa parte del fondovalle e i versanti adret della media valle centrale a clima caldo e secco, fino a circa 1200 m di altitudine. La vegetazione spontanea è qui ampiamente sostituita dai vigneti e dai frutteti. Nelle zone più fresche, presenti nei versanti esposti a settentrione e nei settori più umidi della bassa valle, l'orizzonte collinare è rappresentato dal Castagneto.

Il sistema insediativo tradizionale, a matrice rurale, è costituito da una pluralità di nuclei insediati interrelati con il contesto agricolo da reti infrastrutturali spesso ancora esistenti. Tale sistema, in molte valli laterali, è attualmente condizionato dallo sviluppo turistico.

L'utilizzo del suolo era un tempo suddiviso tra il foraggio e il seminativo e presentava caratteri oggi spesso non più leggibili; le coltivazioni e i caratteri agricoli tradizionali sono ancora prevalenti ma le crescenti pressioni antropiche stanno modificando tali paesaggi.

All'adret il paesaggio di basso versante, che potremmo definire collinare, si estende molto più in alto di quanto non avvenga per le zone di envers, meno favorevolmente esposte e pertanto più ampiamente boscate.

Le porzioni superiori dei versanti comprendono zone in cui è dominante la copertura boschiva; sono incluse in questo ambito anche le aree non coperte da boschi ma ecologicamente e paesisticamente connesse con essi quali radure, maggesi, piccoli insediamenti tradizionali. Attualmente la maggior parte dei maggesi e molti piccoli nuclei sono in stato di abbandono o riconvertiti ad uso turistico stagionale nei settori dove questa attività è più sviluppata.

Dal punto di vista della vegetazione sono presenti sia l'orizzonte montano sia l'orizzonte subalpino, entrambi caratterizzati dai boschi di conifere.

Le porzioni sommitali della Regione sono definite dalle alte vette e da vaste conche che comprendono ambiti interessati spesso solo marginalmente dalle attività umane, rappresentate dai



grandi sistemi tradizionali di pascolo e dalle più recenti infrastrutture per lo sci alpino. Questi ambiti sono caratterizzati da una struttura morfologica dominante (vette sopra i 4,000 m s.l.m., ghiacciai, morene, torrenti, ecc.), dalla vastità (60% del territorio regionale) e dalla ricchezza di elementi naturali. Dalla porzione superiore dell'orizzonte subalpino, caratterizzato da una vegetazione spontanea prevalentemente a cespugli e da praterie utilizzate per il pascolo estivo, la transizione verso l'orizzonte alpino è spesso sfumata. Nell'orizzonte alpino, a causa delle condizioni climatiche estremamente rudi e del limitato sviluppo dei suoli, predomina un tappeto vegetale basso, in cui si distinguono due categorie principali:

- le formazioni pioniere a copertura discontinua delle rocce, dei detriti, degli acquitrini e dei ruscelli;
- le praterie a copertura continua, di cui fanno parte anche i pascoli, con sviluppo di suoli grazie alla topografia a meno accidentata e quindi alla minore erosione.

Dove la copertura vegetale diviene discontinua inizia l'orizzonte nivale, caratterizzato da una vegetazione dispersa e sempre più rada verso l'alto, fino a scomparire del tutto in corrispondenza del limite delle nevi permanenti, collocabile in Valle d'Aosta attorno ai 3000 m di quota.



5.1.3 Inquadramento geologico

5.1.3.1 Geologia strutturale

Il solco principale della Valle d'Aosta, nel suo sviluppo da nord-ovest a sud-est, rappresenta uno spaccato naturale attraverso l'edificio strutturale della catena alpina di cui sono ampiamente esposti i principali elementi che ne costituiscono l'ossatura e cioè i resti, appilati uno sull'altro, dei due antichi margini continentali europeo ed africano, con interposte le porzioni relitte del fondo del braccio oceanico che li divideva.

Il basamento dell'antico margine europeo emerge in corrispondenza dei massicci cristallini, (in gran parte costituiti da rocce granitoidi) rappresentati all'esterno (Dominio Elvetico-Ultraelvetico) dal Monte Bianco, in posizione mediana ed interna (Dominio Pennidico) dalla fascia Gran San Bernardo - Ruitor, dal Monte Rosa e dal Gran Paradiso. Porzioni anche estese delle sequenze sedimentarie e vulcano-sedimentarie depositate al di sopra dei basamenti tra il Permiano-Carbonifero ed il Cretaceo-Eocene sono presenti ai margini dei massicci cristallini. I resti dell'antico braccio oceanico Piemontese, cioè l'odierna Zona Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi, affiorano nel tratto mediano della Valle, accavallati sul margine interno dei massicci cristallini e a loro volta ricoperti nel tratto basso della Valle dalle unità che costituiscono il Dominio Austroalpino (Zona Sesia-Lanzo e sistema della Dent Blanche).

Le Alpi sono dunque costituite da una successione di domini strutturali compositi che, partendo dalle zone interne (SE) a quelle esterne (NW), si possono suddividere in:

- Dominio Sudalpino (Alpi Meridionali)
- Dominio Austroalpino
- Dominio Pennidico
- Dominio Elvetico-Ultraelvetico.

Il Lineamento Periadriatico separa le Alpi Meridionali, a vergenza africana, dalla catena Europa-vergente costituita dai Domini Austroalpino, Pennidico ed Elvetico-Ultraelvetico. Le Alpi Meridionali sono una catena neogenica a falde di basamento e copertura.

Più in particolare in Valle d'Aosta, procedendo da ovest verso est, cioè dalla parte interna a quella esterna dell'arco alpino, si incontrano in successione:

1. il Dominio Elvetico-Ultraelvetico;
2. il Dominio Pennidico;
3. il Dominio Austroalpino.

Dominio Elvetico-Ultraelvetico

E' separato dal Dominio Pennidico da una linea di discontinuità (fronte Pennidico).che è una superficie di dislocazione (immersione/inclinazione = SE/550) ben segnalata sui Fogli Aosta e Monte Bianco e sul Foglio Annecy della Carta geologica di Francia. Affiora nella parte esterna delle Alpi svizzere e francesi; in Italia si riconosce nei massicci dell'Argentiera e del Monte Bianco.



Esso è costituito da un basamento cristallino pre-Permiano e dalle relative coperture sedimentarie. In Valle d'Aosta il Dominio Elvetico-Ultraelvetico occupa tutto il settore nord-occidentale ove si distinguono quattro elementi tettonici che si succedono da SE a NW e dall'alto al basso nel seguente ordine:

- 1a. le falde di copertura Ultraelvetiche
- 1b. il cuneo listrico Ultraelvetico del Mont Chétif
- 1c. la falda del Mont Frety (Ultraelvetico o Elvetico)
- 1d. l'Unità Elvetica di basamento del Monte Bianco.
- 1e. Falde di copertura Ultraelvetiche

1a. le falde di copertura Ultraelvetiche

Le unità Ultraelvetiche sommitali sono rappresentate da almeno due falde di scollamento, separate dal cuneo del Mont Chétif. Entrambe sono costituite da carniole, calcari e dolomie del Trias medio-superiore e da una sequenza di calcari spatici, calcari arenacei, argilliti nere, calcari selciferi e calcescisti argillosi del Lias inferiore-Malm.

1b. il cuneo listrico Ultraelvetico del Mont Chétif

Il cuneo listrico del Mont Chétif è formato da porfiroidi (derivati metamorfici alpini di rioliti, micrograniti o granofiri di età permiana) e da una copertura trasgressiva calcareo-arenacea di età Massica (Plan Chécrouit), in facies diversa rispetto al Lias delle falde Ultraelvetiche circostanti.

1c. la falda del Mont Frety (Ultraelvetico o Elvetico)

L'elemento del Mont Frety, esposto alla testata della Val Veny e in Val Ferret, è definito da una serie calcareo-argillosa di età giurassica medio-superiore sovrapposta tettonicamente, in successione rovesciata, al massiccio del Monte Bianco; riferito inizialmente alla Zona Elvetica (G. Elter e P. Elter 1965), esso è stato inserito in un secondo tempo tra le unità Ultraelvetiche (Elter 1987).

1d. Unità elvetica di basamento del Monte Bianco

L'unità di basamento del Monte Bianco, suddivisa in cunei listrici fortemente raddrizzati, separati da fasce cataclastico-milonitiche, è costituita da un magnifico granito porfirico (310 Ma) e da scisti pre-granitici, con migmatiti e lenti di metabasiti, affioranti nel settore sud-occidentale del massiccio; l'originario contatto intrusivo è esposto nella impervia zona del Brouillard. Una stretta sinclinale di depositi metaclastici permo-carboniferi, a lenti di antracite, è incuneata profondamente nei parascisti del Colle Infranchissable. Queste rocce mostrano una debole e discontinua impronta metamorfica alpina, accentuata solo in alcune zone di laminazione. L'originaria copertura meso-cenozoica è stata scollata ed in prevalenza asportata lungo il contatto tettonico tra il basamento e le unità Ultraelvetiche; ne rimane traccia in due piccoli lembi affioranti in Val Ferret, ai piedi della parete sud delle Grandes Jorasses, e nella bassa Val Veny, alla base della cresta SE dell'Aiguille Noire du Peuterey, costituiti da depositi di età aaleniana-albiana.



Dominio Pennidico

Come già detto esso è separato verso NO dal Dominio Elvetico-Ultraelvetico da un'importante discontinuità tettonica (Fronte Pennidico), mentre a SE è in contatto, anch'essa di origine tettonica, con la Zona Sesia Lanzo, appartenente al Dominio Austroalpino. Il Dominio Pennidico, in Valle d'Aosta, comprende le seguenti unità:

- 2a. le falde Pennidiche superiori;
- 2b. il sistema Pennidico medio del Gran San Bernardo;
- 2c. le unità Pennidiche esterne;
- 2d. la Zona Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi.

2a. Falde Pennidiche superiori

Sono costituite da parascisti polimetamorfici e da gneiss occhiadini, ad esclusivo metamorfismo alpino, derivati da graniti porfirici di età carbonifera superiore. Queste rocce formano i massicci montuosi del Monte Rosa e del Gran Paradiso e la “cupola” di Arcesa-Brusson, esposta nella piccola finestra tettonica della media Valle d'Ayas.

2b. Sistema Pennidico medio del Gran San Bernardo

E' il maggiore sistema multifalde della Zona Pennidica, caratterizzato da impronta metamorfica alpina in facies scisti verdi e, in alcune interne, anche in facies scisti blu (e forse eclogitica).

Il sistema del Gran San Bernardo attraversa quasi ortogonalmente l'alta Valle d'Aosta, tra Arvier e Morgex.

Nel Vallese si è recentemente suddiviso questo sistema, procedendo dall'alto al basso e dall'interno all'esterno, nelle seguenti unità:

- falda di Monfort basamento metamorfico in facies scisti blu da protoliti terrigeni di età permiana o più antica e coperture metasedimentarie, aderenti e scollate, da sequenze clastico-carbonatiche cretatiche o anteriori;
- falda Siviez-Mischabel: potente zoccolo pre-westfaliano in cui sono inseriti gli ortogneiss di Randa (protoliti granitici permiani), tegumento di rocce clastiche del Paleozoico superiore e coperture brianzoni di età triassico-cretacica; relitti varisici in facies anfibolitica (nel basamento polimetamorfico) e impronta alpina in facies scisti blu/scisti verdi;
- falda di Pontis: basamento polimetamorfico pre-westfaliano e sequenze metamorfiche di copertura del Paleozoico superiore-Trias, aderenti e scollate;



- Zone Houillère (o permo-carbonifera assiale): è una potente sequenza di peliti, arenarie e conglomerati metamorfici, con lenti di antracite, suddivisa in almeno due principali unità tettoniche da un orizzonte di gessi triassici.

Per quanto riguarda il settore valdostano, seguendo l'interpretazione sintetica di Elter (1987) il sistema del Gran San Bernardo viene suddiviso in:

- Zona Brianzonese interna: comprende un basamento a sola impronta metamorfica alpina in facies scisti blu/scisti verdi, derivante da protoliti terrigeni di discussa età permiana (gneiss e micascisti albitici, quarziti, scisti grafitici), corpi subvulcanici di età permiana (metaquarzodioriti e granodioriti del Gran Nomenon e metagranofiri della Val di Rhêmes), coperture carbonatico-detritiche permo-cenozoiche;
- Zona Brianzonese esterna: comprende, da est ad ovest, il basamento polimetamorfico del Ruitor, le sequenze permo-carbonifere della Zone Houillère e subordinate serie permo-triassiche prevalentemente evaporitiche; il basamento del Ruitor è composto da paragneiss e micascisti con metabasiti e subordinati ortogneiss leucocratici; l'impronta metamorfica pre-alpina è in facies anfibolitica (relitti di staurolite, cianite, granato, biotite), la pervasiva impronta alpina è invece in facies scisti blu/scisti verdi.

2c. Unità Pennidiche esterne

Si tratta di un insieme di falde di copertura totalmente sradicate, con locali ofioliti e limitati elementi di basamento. La pila delle falde comprende, dall'alto al basso:

- la Zona del Piccolo San Bernardo: è un'unità di scollamento ad affinità subbrianzonese che comprende calcescisti giurassici a Belemniti e limitate sequenze carbonatiche ed evaporitiche triassiche;
- la Zona del Versoyen: è un'unità ofiolitica esotica di pertinenza discussa, che è costituita da metabasalti, minori metagabbri e serpentiniti in facies scisti verdi/scisti blu e da coperture metaclastiche mesozoiche (flysch); vi si associano alcuni grandi olistoliti (o scaglie tettoniche) di leptiniti quarzose, micascisti grafitici e metaconglomerati potenti sino a 250 m;
- la Zona delle Breccie di Tarantasia: è un sistema di falde di scollamento in facies metamorfica di basso grado, comprendente un limitato complesso di scaglie basali, con elementi di età paleozoica superiore e triassico-giurassica, e potenti successioni di flysch cretacico; queste ultime sono costituite da calcari, conglomerati e microbreccie nella sezione basale, da scisti neri e conglomeratici in quella mediana e da alternanze scistosarenacee, a livelli conglomeratici, in quella sommitale.

2d. Zona Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi



E' un grande sistema multifalda che separa con continuità le unità austroalpine dalle sottostanti falde Pennidiche del Monte Rosa-Gran Paradiso e del Gran San Bernardo. Osservando il versante sinistro della Valle D'Aosta si distingue la seguente successione (Dal Piazz 1988):

- la Zona del Combin Auct, sistema composito formato da unità ofioliti che caratterizzate da un'impronta in facies scisti blu/scisti verdi e da potenti successioni di flysch cretacei (con possibili olistoliti) in dominante facies scisti verdi; essa costituisce il substrato tettonico dei lembi austroalpini del Pillonet, Mont Mary e Dent Blanche, di cui condivide l'evoluzione metamorfica e struttura alpina, e soggiace al margine esterno della Zona Sesia-Lanzo; essa si estende inoltre verso NW, sino a ricoprire parte del sistema del Gran San Bernardo;
- l'unità ofiolitica inferiore, o di Zermatt-Saas, che è tipicamente eclogitica (eoalpina), ricca di serpentiniti e metagabbri e povera di coperture metasedimentarie; essa si distingue inoltre per la presenza di mélanges con frammenti e matrice in facies metamorfica di alta pressione e di quarziti manganesifere a coesite (diga di Cignana, Valtournenche).

2d.1. I Calcescisti

Il termine più antico di questo complesso è costituito da quarziti tabulari e scistose, spesso feldspatiche (permo-Eotrias, Eotrias). Ad esse seguono carnioli, gessi, marmi calcareo dolomitici, marmi dolomitici più o meno micacei. Questo insieme è ricoperto da una formazione costituita da calcari dolomitici, spesso bitumosi, più o meno scuri, a volte con intercalazioni conglomeratiche ed elementi provenienti dai litotipi sottostanti.

Si passa successivamente a marmi grigi, sovente venati, generalmente non dolomitici, corrispondenti al passaggio della sedimentazione calcareo dolomitica del Trias medio superiore a quella calcareo argillosa dei calcescisti veri e propri che seguono. Questi sono costituiti da calcescisti s.s., filladi sericitiche, micascisti, rare quarziti e gneiss albitici.

La serie dei Calcescisti viene considerata liassica ed i calcescisti vengono interpretati come depositi di scarpata continentale dei bacini oceanici.

2d.2. Le Pietre Verdi

Studi dettagliati delle ofioliti alpine negli ultimi anni hanno consentito di interpretare queste sequenze in termini di espansione dei fondi oceanici e di processi di subduzione, simili a quelli che accompagnano lo sviluppo degli attuali bacini oceanici. Attualmente si ha la tendenza a considerare le ofioliti come parte di un'unità tettonica separata dai calcescisti, chiamata "Ricoprimento delle ofioliti" o "Ricoprimento Ligure" o ancora "Ricoprimento Piemontese delle ofioliti".

Alla base della sequenza vi sono mafiti ed ultramafiti, mentre nella parte superiore si trovano pillows-lava e le loro brecce, ricoperte da sedimenti a carattere pelagico quali selci a radiolari e calcari a grana fine; al di sopra di questi ultimi vi è un aumento della componente pelitica che porta a scisti flyschiodi (o scisti sericitici a seconda del grado metamorfico) simili a calcescisti.



Le ofioliti vengono quindi considerate come porzioni di crosta oceanica smembrate, assottigliate e più o meno metamorfosate con una parte del mantello principale. In Valle d'Aosta i litotipi che costituiscono le Pietre Verdi sono abbastanza vari, generalmente epimetamorfici, con minerali e strutture primarie talvolta riconoscibili, più o meno laminati e metamorfosati in prasiniti, anfiboliti diopsidiche, eclogiti glaucofaniche, serpentiniti a residui di olivina e pirosseno.

Dominio Austroalpino

Il dominio Austroalpino è costituito dalla Zona Sesia Lanzo, grande elemento interno delimitato a SE dalla Linea del Canavese, e da numerosi lembi di ricoprimento esterni (klippen), indicati in genere con il termine comprensivo di sistema della Dent Blanche s. 1. E' un sistema composito, formato da un elemento inferiore, ubiquitario, e da un elemento superiore che è presente solo nella Zona Sesia-Lanzo (II Zona dioritico-kinzigitica) e nei lembi settentrionali del Mont Mary e della Dent Bianche (Serie di Valpelline).

L'elemento inferiore è costituito in prevalenza da parascisti polimetamorfici (impronta varisica + alpina) e da corpi intrusivi acidi e basici tardo-paleozoici, con trasformazioni metamorfiche alpine di vario tipo; l'elemento superiore è un frammento di crosta continentale profonda, in parte ben preservata, con locali piccoli scaglie di peridotiti di mantello (con struttura metamorfica o tettonica).

Le unità e inferiori e superiori sono separate da una vasta zona di laminazione duttile (shear milonitico), in cui sono inseriti alcuni lembi di copertura mesozoica che denotano una certa affinità Brianzonese; un'analoga zona di shear in facies scisti verdi, ubicata nel settore interno della Zona Sesia-Lanzo nord-orientale, è nota con il nome di Scisti di Fobello e Rimella.

Il sistema austroalpino è costituito dalla zona Sesia-Lanzo nella parte più orientale della Valle d'Aosta e da numerosi klippen nella parte centrale che nell'insieme prendono il nome di falda della Dent Bianche s.l. e sono:

- a nord della Dora Baltea, il lembo della Dent Blanche s. s., quello del Mont Mary e del Pilonet, tutti in facies scisti blu - scisti verdi, e il lembo di Etirol-Levaz e di Châtillon con diffuse associazioni eclogitiche;
- a sud della Dora Baltea, i lembi del Mont Emilius, del Glacier Rafray, della Tour Ponton, del Satanel e di Vèrres, tutti con associazioni di facies eclogitica ad eccezione dell'ultimo.

Dal punto di vista litologico-strutturale il Sistema Austroalpino può essere suddiviso in due unità (Carraro et al., 1970; Compagnoni et al., 1977; Frey et al., 1974; Cosso et al, 1974; Martinetti & Hunziker, 1984:

- l'unità inferiore, costituita da micascisti eclogitici e gneiss minuti nella Zona Sesia-Lanzo e da micascisti eclogitici (a sud della Dora) e serie di Arolla (a nord della Dora) nella Falda della Dent Bianche. I micascisti eclogitici sono costituiti da parascisti si età prealpina con



intrusi metagranitoidi e con boudins di eclogiti, mentre gli gneiss minuti derivano da parascisti associati ad intrusioni granitiche (gneiss di Arolla)

- l'unità superiore, costituita da una sequenza metamorfica prealpina di alto grado (dalla facies anfibolitica a quella granulitica) con debole impronta metamorfica alpina; i principali litotipi che la costituiscono sono kinzigiti, anfiboliti e marmi. Tale sequenza prende il nome di II Zona Dioritica-Kinzigitica nella Zona Sesia-Lanzo e di Serie di Valpelline nella Falda della Dent Bianche s. s.. Per questa unità superiore viene ipotizzata una provenienza dall'interno della catena viste le analogie con la Zona Ivrea-Verbanò. Il contatto tra le due unità è sottolineato da una zona milonitica (Carraro et al., 1970) che postdata l'evento metamorfico di alta pressione, ma risulta piegata dalla seconda fase deformativa (Compagnoni et al., 1977).

Sono inoltre presenti (Martinotti & Hunziker, 1984):

- masse di rocce basiche e ultrabasiche in contatto tettonico con l'unità inferiore o all'interno delle due unità;
- sequenze di copertura di tipo vulcano-sedimentario di età oligocenica (trasgressive sulla ZSL, situate lungo la linea del Canavese nei pressi di Biella) e coperture di età pernio-mesozoica che prendono il nome di Unità del Mont Dolin quando ricoprono gli gneiss di Arolla della Dent Bianche s. s., e di Zona di Roisan e Mont Blanc du Crétin quando si trovano al limite superiore della serie di Arolla rispettivamente nel Mont Mary e nell'alta Valtournenche
- plutoni intrusivi non metamorfosati di Biella e Traversella.

Per quanto riguarda l'unità inferiore va aggiunto che i micascisti eclogitici hanno evidenti relitti di paragenesi di HP-LT di età eoalpina nella ZSL e nel klippen del Mont Emilius e mostrano una più evidente retrocessione in facies scisti blu - scisti verdi di età mesoalpina nei rimanenti klippen meridionali della Falda della Dent Blanche s.l.; invece gli gneiss minuti mostrano sempre un'impronta metamorfica di età mesoalpina in facies scisti verdi (Ballèvre et al., 1986).

Secondo Argand (1906) il ricoprimento Dent. Blanche costituisce una grande piega coricata di cui è conservato solo il fianco rovescio; il senso di trasporto è verso l'esterno della catena, mentre la Serie di Valpelline e del Mont Mary, che costituiscono il nucleo della grande piega, sono state conservate grazie a delle pieghe secondarie con direzione di trasporto verso l'interno della catena. Argand afferma inoltre che la zona Sesia è la radice della falda di ricoprimento Dent Bianche (in cui include oltre ai klippen della Dent Bianche s. s. e del Mont Mary, anche quelli del Mont Emilius, del Glacier Rafray e del Pillonet) ed attribuisce tale Falda alla Zona Pennidica chiamandola "Nappe VI" o "Nappe piémontaise supérieure".

Klippe del Mont Mary



Esso è un lembo composito del sistema Austroalpino ed è divisibile in tre unità tettoniche: inferiore, intermedia e superiore (Canepa et al., 1990).

L'unità inferiore, che si estende anche a sud della Dora Baltea, è costituita principalmente da ortogneiss e da un complesso meta-sedimentario composto da parascisti pre-granitici, gneiss minuti e anfiboliti. I parascisti costituiscono l'incassante degli ortogneiss e presentano relitti di associazioni mineralogiche prealpine di alto grado molto simili a quelle della II Zona Dioritico-Kinzigitica. Tuttavia in genere si osserva la completa retrocessione in facies scisti verdi di età mesoalpina.

L'unità intermedia costituisce l'equivalente della Serie di Valpelline; si tratta cioè di un basamento metamorfico di età ercinica con prevalenti associazioni mineralogiche di alto grado ed una retrocessione alpina non pervasiva. I contatti con l'unità inferiore e superiore sono evidenziati da orizzonti milonitici. I litotipi prevalenti sono paragneiss, micascisti, anfiboliti, marmi e subordinate peridotiti a spinello ed anfibolo (Cesare et al., 1989).

L'unità superiore corrisponde ad una zona di shear megascopica derivata da un basamento granitoide e da sequenze di copertura mesozoiche (Zona di Roisan).

L'assetto geometrico dominante è costituito, secondo Canepa et al. (1990), da una piega coricata ad asse sub-orizzontale e vergenza nord-occidentale, al nucleo della quale è presente l'unità inferiore del Mont Mary; questa piega riprende e deforma una precedente sinforme (con al nucleo la serie di Valpelline); il lembo del Mont Mary risulta così pizzicato tra la falda della Dent Bianche s. s. a tetto e la sottostante Zona del Combin.

Lembo del Mont Emilius

Fa parte dei lembi austroalpini meridionali (Dal Piaz et al., 1983; Pennacchioni, 1989); questa unità mostra relitti prealpini di alto grado, una sovraimpronta eclogitica pervasiva di età eoalpina ed una successiva riequilibrio metamorfica in facies scisti blu - scisti verdi. I principali litotipi sono costituiti da gneiss, micascisti con boudins eclogitici, marmi e da ultrabasiti appartenenti al corpo ultramafico di Arpisson (Benciolini, 1989).

Lembo di Châtillon (Dal Piaz & Martin, 1986)

Corrisponde agli scisti cristallini esposti in modo discontinuo tra la Fons Salutis (terme) di Saint-Vincent ed il castello di Châtillon (Villa Gamba). E' un lembo austroalpino che presenta relitti di una facies eclogitica, anche se meno conservati rispetto a quelli che si osservano nel lembo del Mont Emilius; in analogia con i lembi del Glacier Rafray (Dal Piaz & Nervo, 1971) e del Santanel (Battiston et al., 1987) i principali litotipi sono ortoscisti albitici e gneiss minuti in cui si osserva una sovraimpronta metamorfica penetrativa in facies scisti verdi con relitti di glaucofane, granato, fengite e quarzo con piccoli inclusi femici a dominante uralite.

5.1.3.2 Depositi di origine glaciale



Con l'inizio del Pleistocene medio, il fenomeno glaciale raggiunse il suo acme nella catena alpina. I grandi ghiacciai si sono impostati sui fondi delle valli plio-villafranchiane colmate da depositi alluvionali e detritici.

Le glaciazioni non sono esclusive, come si riteneva in passato, del Quaternario e di pochi altri periodi molto antichi della storia geologica.

I ghiacciai possono essere considerati dei corsi d'acqua di tipo particolare nei quali l'acqua defluisce molto lentamente, allo stato solido, sino al punto (fronte) in cui essa torna a scorrere completamente come fluido. I materiali abbandonati dal ghiacciaio sino alla sua fronte sono detti depositi glaciali (impropriamente morene); quelli rilasciati a valle della fronte dal torrente glaciale e derivati dalla rielaborazione dei precedenti sono indicati come depositi fluvio-glaciali. La sedimentazione dei depositi glaciali e fluvio-glaciali è quindi contemporanea.

Il ghiacciaio abbandona fondamentalmente due tipi di materiali: i depositi glaciali di fondo e quelli di ablazione. Entrambi sono caratterizzati da spiccata eterometria e da mancanza di assortimento (sono costituiti cioè da una mescolanza di elementi di tutte le dimensioni) e di netta stratificazione. I depositi glaciali di fondo sono abbandonati dal ghiacciaio alla propria base e sono formati in prevalenza da ciottoli sfaccettati, levigati e a volte striati; essi sono immersi in abbondante matrice limosa che è prodotta, a spese del substrato, dal lavoro di esarazione della massa glaciale e dei blocchi rocciosi da essa trasportati. Questi depositi sono fortemente addensati a causa del carico glaciale subito. I depositi di ablazione derivano invece dai materiali detritici franati dalla zona di circo e dai fianchi vallivi, accumulati sulla superficie del ghiacciaio, trasportati a valle e depositi per totale fusione (ablazione) della massa glaciale; essi sono costituiti in prevalenza da frammenti angolosi di varie dimensioni, simili agli accumuli di frana.

Gli argini (cordoni) morenici sono l'espressione più vistosa dei depositi di ablazione; si formano, nella fase di ritiro di una pulsazione glaciale, al margine e al fronte del ghiacciaio, costituendo rispettivamente le morene laterali e le cerchie moreniche frontali.

I depositi fluvio-glaciali prendono origine dalla fronte glaciale dove i depositi glaciali sono rielaborati dalle acque torrentizie che defluiscono lungo il sistema di depressioni allungate (scaricatori glaciali) comprese tra i vari cordoni dell'apparato morenico. Essi possono rivestire i canali scaricatori, essere terrazzati da successive fasi erosive e si accumulano a valle delle cerchie più esterne, dando luogo a conoidi coalescenti (apron), anche di grandi dimensioni. Legati all'ambiente glaciale sono anche i depositi glacio-lacustri: questi hanno diffusione più limitata e localizzata di quella dei depositi fluvio-glaciali, essendo legati allo sviluppo di un effimero lago glaciale.

Secondo Novarese (1913-1915) in Valle d'Aosta non si sono conservati depositi morenici anteriori al Wurm; in pratica ritiene che il modellamento glaciale della valle sia dovuto unicamente all'ultima pulsazione. Nella sua monografia dunque, l'autore ricostruisce l'evoluzione del ghiacciaio balteo wurmiano: questo era di natura polisintetica, formato da tre lingue principali provenienti dal circo delle Alpi Graie, dalla Valdigne e dalle Alpi Pennine (valli dei torrenti Artanavaz e Buthier), che



davano origine ad una colata unica, potente 1000-1100 m, solo all'altezza di Aosta. Durante la fase di ritiro, il ghiacciaio balteo avrebbe deposto tre anfiteatri morenici stadiali intravallivi presso Chambave (fino a Nus), Aymavilles e tra Pré-Saint-Didier e Courmayeur (Verrand).

La piana tra Aymavilles e Saint Marcel è formata da potenti depositi fluvioglaciali che colmarono la valle, posteriormente al ritiro del ghiacciaio dall'anfiteatro morenico di Nus-Chambave ed anteriormente (o contemporaneamente) al successivo arresto nella zona di Aymavilles-Jovençon. E' probabile che l'apparato morenico di Nus desse luogo, in una certa fase iniziale dell'evoluzione geomorfologica postglaciale ad un bacino lacustre, progressivamente interrato da depositi fini, limoso-sabbiosi, alternati a subordinati orizzonti sabbioso-ghiaiosi corrispondenti a fasi di piena della Dora. Questi materiali ricoprirono antichi depositi di fondo, ove presenti, o si innestarono in essi con rapporti di addentellamento. Alle alluvioni fluvio-glaciali ed ai depositi lacustri si aggiungevano, incastrandosi lateralmente, materiali assai più grossolani, in genere molto permeabili, erosi nelle alte vallate tributarie e depositati in ampie conoidi composite. Vi si potevano aggiungere importanti frane di collasso postglaciale e detriti di falda. Traeva così origine per gradi la vasta piana ove la Dora dilagava depositando alluvioni sabbioso-ghiaiose e grossolanamente ciottolose in epoca recente. Ne risultava una potente coltre di materiali quaternari di tipo assai eterogeneo, la cui disposizione schematica presenta depositi prevalentemente fini o medio-fini lungo l'asse della vallata, e materiali grossolani al piede dei versanti costituenti due fasce laterali continue in corrispondenza di antiche frane e, assai più diffusamente, delle ampie conoidi di deiezione in gran parte sepolte. Tra il settore centrale del sottosuolo di Aosta e le due fasce laterali vi sono continui rapporti di addentellamento. In particolare in corrispondenza delle grandi conoidi di deiezione, zone idrogeologicamente ben alimentate, è possibile che esistano profonde falde idriche, del tipo imprigionato ed in pressione.

5.1.3.3 Depositi di origine alluvionale

Lungo i settori pianeggianti più prossimi alla Dora Baltea e lungo i tratti terminali degli alvei dei torrenti laterali, sono presenti dei depositi alluvionali recenti, costituiti da orizzonti sabbiosi-ghiaiosi e ciottolosi allungati nel senso della corrente ed intercalati a sedimenti sabbioso-limosi; questi sono originati dalle esondazioni della Dora Baltea, Tale formazione poggia su depositi alluvionali antichi, su depositi glaciali e/o direttamente sul substrato.

I depositi alluvionali che sono legati al reticolato affluente affiorano lungo le relative conoidi caratterizzate da una più o meno vasta superficie a seconda della loro attività. In generale tali depositi sono costituiti da ghiaie sabbiose e ciottolose immerse in un'abbondante matrice sabbiosa.



5.1.4 Inquadramento morfologico giacimentologico

In questo paragrafo sono descritte le tipologie morfologiche e giacimentologiche dei materiali sottoposti allo studio in questa fase di pianificazione, in relazione alle unità strutturali di appartenenza per chiarire e comprendere i rispettivi ambiti di maggiore diffusione.

5.1.4.1 Zone estrattive di lose

I siti individuati interessano versanti appartenenti all'unità geologico-strutturale pennidica ed in particolare alla Zona delle Brecce di Tarantasia che corrisponde paleogeograficamente alla parte più esterna della zona subbrianzonese.

In particolare la roccia che potrà essere oggetto di attività estrattiva di lose è essenzialmente rappresentata localmente da calcescisti e filladi calcarifere con scistosità molto evidente. I campioni esaminati macroscopicamente sul posto hanno evidenziato una mineralogia caratterizzata per lo più da calcite e muscovite; derivano dal metamorfismo di sedimenti di natura marnosa.

Gli affioramenti in genere presentano una medio elevata scistosità, determinata dai piani di scollamento impostati sui layerings micacei, e una media fratturazione. Si notano anche lineazioni più ricche in muscovite per cui si hanno lastroni lucenti con elevata fissilità.

La morfologia dei giacimenti risente della posizione di medio-alta montagna degli stessi per cui si può affermare che generalmente, nel territorio comprendente questa unità tettonica, i potenziali siti estrattivi interessano superfici con una marcata eterogeneità dal punto di vista morfologico. In effetti si possono osservare superfici con elevata acclività e zone con una morfologia più dolce, aree sensibilmente modellate ed incise dagli agenti morfologici consueti.

Dal punto di vista giacimentologico in genere si tratta di località con ridotta coltre terrigena quaternaria e media alterazione dei livelli più superficiali per cui il cosiddetto cappellaccio risulta nel complesso ridotto in rapporto all'economicità dell'impianto di attività estrattive. Tuttavia nelle zone a bassa acclività, come in corrispondenza di aree di fondovalle con rilevanti depositi quaternari, il cappellaccio può anche risultare consistente e compromettere la potenziale coltivazione.

Le tecniche di coltivazioni proponibili, cioè quelle che risultano più confacenti alla realtà locale dei singoli giacimenti in funzione della tipologia del materiale coltivabile e delle relative caratteristiche geologiche-geomeccaniche, possono essere rappresentate essenzialmente da metodi a ciclo aperto di ogni tipo; a versante, a gradoni, a fronte unico, a fossa. Si esclude la possibilità di utilizzare il metodo di coltivazione a galleria a causa sia dell'elevata fissilità del materiale sia della considerevole estensione areale degli affioramenti.

5.1.4.2 Zone estrattive di marmo verde

I siti individuati interessano versanti appartenenti all'unità geologico - strutturale Pennidica ed in particolare alla Zona Piemontese dei Calcescisti Con Pietre Verdi. Le Pietre Verdi costituiscono il complesso dei litotipi che comunemente viene denominato ofioliti; si tratta di roccia che



originariamente era crosta oceanica che in seguito è stata smembrata, assottigliata e più o meno metamorfosata assieme ad una parte del mantello.

Il materiale che rientra in questa categoria che risulta la più pregiata e rappresentativa è costituito da un litotipo di colore verde scuro con molte venature biancastre. Si tratta di roccia derivata in origine dal metamorfismo di ultramefite in serpentiniti le quali rappresentano delle trasformazioni entometasomatiche legate alla serpentizzazione o, più frequentemente, successive a questa; le serpentiniti si sono disgregate in piccole masse fra le quali ha trovato spazio il fluido a composizione carbonatica che ha permeato le fessure, i vuoti, i ridotti interstizi e ha cementato la roccia con la cristallizzazione in calcite. Il litotipo definibile "marmo verde" in questione è essenzialmente una breccia serpentinoso a cemento carbonatico denominata oficalce, ma vi possono essere variazioni locali in serpentiniti e/o serpentinoscisti. Generalmente non si può parlare di disposizione giaciturale della roccia esaminata in quanto la litologia non evidenzia layerings continui e costanti.

Una seconda categoria di materiale lapideo, ma molto meno pregiato del precedente che appartiene alla stessa unità strutturale e che quindi ha la stessa distribuzione sul territorio valdostano del "marmo verde" è rappresentata dai metabasiti varie che localmente si possono presentare più o meno massicce.

La roccia che in genere si tende ad estrarre è una metabasite denominata prasinite che può essere più o meno tabulare. Questo litotipo è caratteristico e facilmente riconoscibile per il fatto che i cristalli di albite si presentano in una forma caratteristica detta anche struttura porfiroblastica pecilitica; la clorite (silicato idrato di Mg, Al e Fe) è il minerale più abbondante, contribuisce a formare evidenti layerings da cui deriva la scistosità della roccia ed è il responsabile del prevalente colore verdastro del materiale ("scisti verdi").

In questi litotipi, cioè nelle rocce ignee basiche metamorfosate per metamorfismo regionale, la clorite in genere è usualmente ricca in alluminio e deriva sovente da reazioni coinvolgenti orneblenda e/o epidoti.

La morfologia dei giacimenti è estremamente variabile in relazione all'ampia estensione che il complesso delle Pietre Verdi risulta avere per cui si possono rilevare superfici con una marcata eterogeneità dal punto di vista morfologico e/o anche settori con poche variazioni a livello di topografia locale, dove l'azione di modellamento superficiale ad opera degli agenti geomorfologici consueti è stata limitata.

Dal punto di vista giacimentologico in genere si tratta di località che in versanti a medio-alta acclività presentano una ridotta coltre terrigena quaternaria e media alterazione dei livelli più superficiali per cui il cosiddetto cappellaccio risulta nel complesso ridotto in rapporto all'economicità dell'impianto di attività estrattive; mentre in zone a bassa acclività il cappellaccio può anche risultare consistente e compromettere la potenziale coltivazione, come in corrispondenza di aree di fondovalle con rilevanti depositi quaternari. Vi sono località caratterizzate da falde



detritiche, rappresentate da blocchi lapidei di rilevanti dimensioni del suddetto materiale, che possono anch'essi tal ora ritenersi idonei per un'attività estrattiva.

Le tecniche di coltivazione proponibili, cioè quelle che risultano più confacenti alla realtà locale dei singoli giacimenti in funzione della tipologia del materiale coltivabile e delle relative caratteristiche geologiche-geomeccaniche, possono generalmente essere rappresentate sia da metodi a ciclo aperto (a versante, a gradoni, a fronte unico, a fossa) che da metodi che prevedano lavorazioni in galleria qualora il materiale rappresentasse una buona consistenza e non vi fosse la possibilità di filtrazioni idriche sotterranee.

5.1.4.3 Zone estrattive di marmo grigio

I siti che si possono individuare interessano aree appartenenti all'unità geologico strutturale Pennidica ed in particolare alla Zona Piemontese dei Calcescisti con Pietre Verdi.

La roccia che potenzialmente può fornire il materiale detto anche "marmo grigio" è il litotipo rientrante nella cosiddetta "Zona del Grand Combin" che, secondo Caby R. - 1981, deriverebbe dal metamorfismo di sedimenti depositati sul margine della placca continentale africana: tali associazioni litologiche caratteristiche di "copertura" risultano, in effetti, povere in ofioliti. Si tratta di marmi micacei che rappresentano un orizzonte post-triassico ed, essendo poco o nulla dolomitici, segnano il passaggio della sedimentazione calcareo dolomitica, del Trias, medio-superiore, a quella prevalenza calcareo-argillosa dei calcescisti. La diffusione di questo materiale all'interno dell'unità strutturale suddetta risulta essere maggiore nel settore occidentale in prossimità di Villeneuve, di Saint Pierre, del Mont Torrette, mentre altrove è più frequente la presenza di livelli micacei abbondanti che contraddistinguono, di fatto, i calcescisti s.s.

Gli affioramenti rilevabili presentano generalmente un'alternanza di livelli decimetrici, più micacei e di colore grigio, e livelli più carbonatici, di colore bianco. Minerali secondari che si possono agevolmente osservare sono le miche bianche disposte a livelli paralleli (fillosilicati polimorfi) ed i cristalli di pirite che usualmente hanno un abito cubico o diacisdodecaedrico.

I marmi grigi presentano generalmente una bassissima scistosità determinata dai rari piani di scollamento e dalla bassa o nulla fratturazione: si tratta di roccia massiccia e con buona consistenza.

La morfologia dei giacimenti è costituita essenzialmente da costoni rocciosi prominenti che emergono dai circostanti depositi ed accumuli quaternari poiché in genere possiedono una minore alterabilità di altri litotipi, grazie anche alla scarsa frequenza di discontinuità.

Dal punto di vista giacimentologico in genere si tratta di località che generalmente, escludendo le zone di fondovalle, che presentano una non rifatta coltre terrigena quaternaria e media o medio-bassa alterazione dei livelli più superficiali per cui il cosiddetto cappellaccio risulta nel complesso ridotto in rapporto all'economicità dell'impianto di attività estrattiva.



Le tecniche di coltivazione proponibili, cioè quelle che risultano più confacenti alla realtà locale dei singoli giacimenti in funzione della tipologia del materiale coltivabile e delle relative caratteristiche geologiche-geomeccaniche, che possono generalmente essere rappresentate sia da metodi a ciclo aperto (a versante, a gradoni, a fronte unico, a fossa) che da metodi che prevedono lavorazioni in galleria poiché il materiale presenta in genere una buona consistenza a condizione che non vi sia la possibilità di filtrazioni idriche sotterranee o/o superficiali.

5.1.4.4 Zone estrattive di pietra ornamentale da taglio

I materiali che si possono prestare convenientemente per l'estrazione di pietra da taglio ad uso ornamentale di varia tipologia sono stati distinti in:

- a) metagranitoidi e gneiss occhiadini;
- b) gneiss minuti;
- e) micascisti eclogitici;

L'insieme dei primi tre litotipi appartiene alla Zona Sesia-Lanzo, che attualmente è ritenuta parte del Ricoprimento Austroalpino, che interessa un territorio che si estende a Sud-Ovest di Verrès e di Issogne e comprende parte della sinistra orografica della valle dell'Evançon, la vallata del Lys, vaste superfici circostanti gli abitati di Donnas, Pont Saint Martin, ecc.

- a) I metagranitoidi e gli gneiss occhiadini che derivano in particolare dal metamorfismo intermedio di rocce granitiche sono caratterizzati da minerali primari quali in genere quarzo, microclino, plagioclasti, almandino, biotite, muscovite, orneblenda. Questi minerali si associano tra loro seguendo le combinazioni e proporzioni delle rocce magmatiche, con qualche variazione in funzione del grado metamorfico. Gli gneiss occhiadini sono caratterizzati da porfiroblasti di microclino che spuntano come occhi nella roccia. Affiorano nel territorio circostante l'abitato di Gaby nella vallata del Lys.
- b) Gli gneiss minuti si presentano in genere massicci e derivano dal metamorfismo di arenarie. I minerali primari costituenti queste rocce in genere sono quarzo, plagioclasti, biotite, muscovite, microclino, epidoti, almandino, orneblenda. Si possono osservare frequenti vene di calcite e la presenza di miche bianche che conferiscono alla roccia un aspetto tal ora lucente. Affiorano in un territorio molto ampio caratterizzato da una fascia, con allungamento disposto secondo la direzione SO-NE, che attraversa la vallata principale della Dora Baltea fra Verrès - Issogne e Bard.
- e) I micascisti eclogitici derivano dal metamorfismo caratterizzato da medio-bassa temperatura ed elevata pressione. La roccia affiora in corrispondenza delle due aree ed anche in numerosi settori di versante: in altri siti il substrato è coperto da una coltre terrigena discontinua e di ridotta potenza per cui si potrebbe anche utilizzare il termine di litotipo sub-affiorante. Affiorano in una fascia, con allungamento disposto secondo la direzione SO-NE, che attraversa la vallata principale a partire da Bard verso SE, interessando i Comuni di Donnas e di Pont Saint Martin e la bassa valle del Lys.



La morfologia dei giacimenti è costituita essenzialmente da costoni rocciosi prominenti che emergono dai circostanti depositi ed accumuli quaternari poiché in genere possiedono una minore alterabilità di altri litotipi, grazie anche alla scarsa frequenza di discontinuità ed alla buona consistenza. Vi sono località caratterizzate da falde detritiche, rappresentate da blocchi lapidei di rilevanti dimensioni del suddetto materiale, che possono anch'esse talora ritenersi idonee per un'attività estrattiva.

Dal punto di vista giacimentologico in genere si tratta di località che, escludendo le zone di fondovalle, presentano una ridotta coltre terrigena quaternaria e medio o medio-bassa alterazione dei livelli più superficiali per cui il cosiddetto cappellaccio risulta nel complesso ridotto in rapporto all'economicità dell'impianto di attività estrattiva.

Le tecniche di coltivazione proponibili, cioè quelle che risultano più confacenti alla realtà locale dei singoli giacimenti in funzione della tipologia del materiale coltivabile e delle relative caratteristiche geologiche geomeccaniche, possono generalmente essere rappresentate sia da metodi a ciclo aperto (a versante, a gradoni, a fronte unico, a fossa) che da metodi che prevedono lavorazioni in galleria poiché il materiale presenta in genere una buona consistenza a condizione che non vi sia la possibilità di filtrazioni idriche sotterranee e/o superficiali.

5.1.4.4 Zone estrattive di onice e travertino

Il travertino non costituisce un materiale di pregio, ma è tuttavia stato inserito per la presenza di un'unica località individuata per l'estrazione del pregiato onice.

Il travertino che ha un colore biancastro è presente in genere in blocchi litoidi: si tratta di materiale calcareo che si è formato tramite accumulo di concrezioni derivanti dal disfacimento dei calcescisti. Affiorano in varie località dove il substrato cristallino calcescistoso presenta diffuse percolazioni superficiali e sotterranee; i calcescisti della Zona Piemontese quindi con la loro elevata scistosità rappresentano la roccia madre ideale per la formazione di queste concrezioni calcaree.

L'onice è una varietà pregiata di calcedonio cioè di quarzo microcristallino a struttura fibrosa raggiata, con zonature evidenti, che si è originato per deposizioni da soluzioni silicifere a bassa temperatura. E' stato rilevato nel territorio comunale di Sarre in una sola località e pertanto si rimanda alla relazione particolare del giacimento.



5.1.5 Rischi naturali

Il principale elemento di criticità ambientale deriva dal rischio di dissesto dei suoli, giacché oltre il 70% dei comuni della regione possono essere classificati nella fascia elevata della pericolosità per rischio di dissesto idrogeologico, in relazione al rischio di inondazione, in particolare per i centri abitati e le infrastrutture localizzati nel fondovalle dei bacini principali e sulle conoidi, e al rischio di frane e di valanghe. Si osservano in particolare le seguenti caratteristiche:

- una buona percentuale di comuni è interessata da fenomeni di esondazione, che si localizzano quasi esclusivamente lungo l'asta principale;
- la metà circa dei comuni denuncia livelli elevati e molto elevati di pericolosità da frana;
- analoghi livelli di pericolosità si riscontrano nei comuni soggetti a fenomeni di trasporto di massa in corrispondenza di conoidi e per processi di dissesto lungo il reticolo idrografico minore di versante;
- un sostanziale numero di comuni, di poco superiore ad un quarto del totale, è soggetto a fenomeni valanghivi.

Lo sviluppo economico e sociale ha esteso le aree occupate del territorio non solo con abitazioni, ma con infrastrutture viarie e produttive con l'utilizzo di aree che tradizionalmente erano destinate alle attività agricole o all'espansione dei corsi d'acqua in caso di piena o per l'accumulo dei detriti in caso di frana. D'altra parte la consapevolezza della necessità di preservare l'ambiente e il paesaggio montano inizia a condizionare le modalità di intervento per realizzare le opere di protezione.

La tabella seguente illustra il numero dei Comuni e la loro distribuzione per classi di pericolosità. La valutazione dei diversi livelli di pericolosità deriva dal censimento e dall'analisi dei dissesti presenti sul territorio regionale e l'elevato livello di pericolosità è dovuto prevalentemente alla compresenza, in buona parte dei Comuni, di più tipologie di dissesto.

Classe di pericolosità	Numero Comuni	%
Moderata	0	0
Media	21	28
Elevata	11	15
Molto elevata	42	57
Totale	74	100

L'Annuario dei Dati ambientali 2010 elaborato dall'ISPRA (progetto IFFI), a proposito dei fenomeni franosi, elabora un indice nazionale di franosità, dato dal rapporto tra area interessata da frane e superficie regionale, che vede la Valle d'Aosta (dati aggiornati al 2007) al secondo posto dopo le Marche con il 16,0% del territorio interessato da fenomeni franosi, dato superiore di poco a quello di un'altro settore alpino quale il Trentino che vede coinvolto da questi fenomeni il 14,2% del proprio territorio. La densità dei fenomeni franosi è invece nettamente più bassa, con 134 fenomeni ogni 100 km², dato che colloca la regione alla decima posizione tra le regioni italiane. L'informazione potrebbe indicare una notevole estensione media delle frane, riflettendo una



condizione peculiare di una valle alpina come la Valle d'Aosta che si caratterizza per grandi versanti con ampi dislivelli e conseguente esteso sviluppo dei fenomeni gravitativi.

Per quanto riguarda la pericolosità sismica, la Valle d'Aosta ha 3 comuni classificati in zona 3 (Courmayeur, Pré Saint Didier e Valtournenche) e i restanti 71 in zona 1, quella a minore pericolosità.



5.1.6 Clima

Protetta dalle correnti umide atlantiche dalla catena del Monte Bianco, e verso sud dal massiccio del Gran Paradiso rispetto alle influenze mediterranee, la Valle d'Aosta è caratterizzata in generale da un clima secco, se pur con differenze anche marcate da una località all'altra a causa delle notevoli diversità di altimetria ed esposizione.

In particolare assumono grande importanza nella valle principale i microclimi legati ai due opposti versanti, l'adret, caldo e secco per l'esposizione sud, e l'envers, più fresco e meno asciutto per la minore insolazione ed evapotraspirazione a causa dell'esposizione a nord. In un ambiente marcatamente continentale, l'esposizione settentrionale svolge un importante ruolo nel diminuire i forti sbalzi di temperatura, consentendo lo sviluppo di cenosi vegetali molto differenziate rispetto al versante meridionale.

Precipitazioni

I più alti valori medi di piovosità, intorno ai mm 2000 annui, riscontrati solo presso le stazioni pluviometriche poste ad elevata altitudine (Gran San Bernardo, Plateau Rosa), sono sensibilmente inferiori rispetto a quelli rilevati a quote analoghe nelle regioni limitrofe. I totali annui delle precipitazioni diminuiscono rapidamente scendendo di quota: l'isoieta 700 comprende tutta la valle principale tra Morgex e Montjovet e, nella parte centrale della valle, è prossima alla quota 1300 metri sul versante sinistro, un centinaio di metri più in alto sul destro. L'isoieta 600 racchiude la zona di fondovalle tra Saint-Pierre e Chambave, spingendosi anche all'imboccatura della valle del Gran San Bernardo. La zona è caratterizzata da un periodo di aridità estiva all'incirca da giugno ad agosto.

Il minimo di precipitazioni si posiziona nel settore centrale intorno a Saint-Marcel, in cui non si raggiungono i mm 500 annui.

Il settore orientale della Valle d'Aosta (tratto iniziale della valle dall'imbocco fino a Verrès, comprese le valli laterali), essendo più esposto all'influenza climatica della pianura, è caratterizzato da piovosità più abbondante, da mm 800 a mm 1000 annui. Il resto della valle mostra valori compresi tra mm 600 e mm 900 annui, anche a quote superiori a 1500-1600 metri.

Le precipitazioni del trimestre estivo (giugno, luglio, agosto), che risulta il periodo critico per la vegetazione, sono molto basse (mm 110-200) nella parte centrale della Valle, con un graduale e modesto aumento verso la periferia.

Il regime pluviometrico in Valle d'Aosta è caratterizzato dalla prevalenza delle precipitazioni durante l'autunno, con un secondo massimo di piovosità, di poco inferiore al primo, in primavera, mentre il minimo assoluto si registra in inverno, seguito da quello secondario in estate.

Per quanto riguarda le precipitazioni nevose, si registrano meno di 10 giorni di neve sotto i 600 metri, da 10 a 20 giorni tra i 600 ed i 1200 metri, da 20 a 30 giorni tra i 1200 e i 1600 metri e da 30 a 40 giorni tra i 1600 e i 1800 metri. A quote superiori ai 2000 metri i giorni con precipitazioni



nevose superano il numero medio di 50 all'anno. In generale il numero medio dei giorni con neve nel corso dell'anno, pari a 29, è inferiore a quello delle zone alpine confinanti.

L'altezza totale di neve caduta è sensibilmente più alta nella parte occidentale della Valle d'Aosta (Valdigne, Valgrisenche, Val di Rhêmes), raggiunta per prima dalle perturbazioni atlantiche invernali. Lo spessore del manto nevoso assestato è in generale più elevato nel mese di febbraio, con valori di cm. 50 al di sotto dei 1500 metri e valori inferiori ai cm 100 sino ai 2000 metri. A quote elevate si registrano valori decisamente superiori, con massimi che possono talora raggiungere i 7 metri.

La persistenza di neve al suolo risulta variabile in rapporto all'esposizione e, in generale, è sempre minore nelle località all'adret: in media 22 giorni all'anno ad Aosta, da 60 a 120 giorni tra 800 e 1200 metri, da 120 a 180 giorni sino a 1800 metri. Fa eccezione la parte occidentale della regione in cui, come già espresso in precedenza, le precipitazioni nevose sono di maggiore entità.

Temperature

Relativamente alla temperatura, le stazioni di rilevamento risultano scarse e distribuite in modo non omogeneo sul territorio. Prendendo in considerazione i dati disponibili, relativamente al trentennio 1931-1960 ad Aosta (m 583) si ha una temperatura media annua di 10.4°C, a Valpelline (m 960) di 8.3°C, a Courmayeur (m 1224) di 7.5°C, a Gressoney-Saint-Jean (m 1385) di 4.5°C, al Lago Gabiet (m 2367) di 1.2°C, al Gran San Bernardo (m 2473) di -1.8°C, al Colle del Gigante (m 3354) di -4.5°C. L'altitudine alla quale si situano le medie annuali intorno a 0° appare di circa 2400-2500 metri. Occorre tenere presente, tuttavia, che notevoli differenze termiche sussistono in rapporto all'esposizione dei versanti: l'*adret* riceve una maggiore e più prolungata insolazione rispetto all'*envers*.

Le temperature massime ad Aosta superano spesso i 30°C e sono, comunque, in generale piuttosto alte anche a quote elevate (22.3°C al Lago Gabiet).

Sulla base dell'escursione media annua (differenza tra i valori medi di luglio e di gennaio), si può valutare il grado di continentalità di una stazione. In Valle d'Aosta il grado di continentalità è in generale piuttosto elevato (ad Aosta l'escursione è pari a 21.1°C), diminuendo dalle basse verso le alte quote.

Il limite inferiore delle nevi perenni si colloca in Valle d'Aosta intorno ai 3000-3400 metri e risulta essere tra i più elevati dell'intero arco alpino.

Venti

La Valle d'Aosta è caratterizzata da una notevole ventosità. I venti dominanti sono quelli provenienti dai quadranti occidentali. Il vento da sud-ovest, umido e tiepido, apporta pioggia in tutta la Valle e, soprattutto in primavera, nevicata nella bassa valle e nelle valli laterali orientali. Il vento da ovest, fresco e meno umido, interessa in prevalenza l'alta valle, dove apporta pioggia e neve soprattutto nella stagione autunnale. Il vento da nord-ovest, freddo e secco, può raggiungere notevole intensità ed è accompagnato da giornate con cielo sereno.



I venti provenienti dai quadranti orientali sono più rari e soffiano in modo irregolare. Raffiche e violente precipitazioni caratterizzano quello proveniente da est, più frequente in ottobre e in maggio-giugno. Il vento da sud-est si presenta piuttosto raramente e determina una fitta nuvolosità e piogge persistenti nella parte bassa della valle e nel suo settore orientale. Altrettanto raramente soffia il vento da nord-est, freddo e secco, non accompagnato da precipitazioni.

Proveniente da nord è il foehn che, superate le Alpi, si riscalda discendendo nel bacino valdostano, innalzandovi la temperatura e abbassando sensibilmente l'umidità dell'aria, parametri che concorrono ad aumentare il rischio di incendi.

In Valle d'Aosta sono, inoltre, presenti alcuni venti locali, che accentuano la secchezza dell'aria. Come normalmente avviene nelle regioni montuose, spirano le brezze di versante, ascendenti il mattino e discendenti la sera. Il fondovalle è, inoltre, frequentemente percorso da venti diurni che spirano talvolta verso monte, talvolta verso valle.



5.1.7 Acqua

Il principale corso d'acqua della Valle d'Aosta è costituito dal fiume Dora Baltea la cui origine consta di due rami, Dora di Veny e Dora di Ferret, che si formano ai piedi del massiccio del Monte Bianco grazie alle acque che scolano dai suoi ghiacciai. Sul territorio valdostano essa, a partire dalla confluenza delle due Dore che avviene a circa 1.200 metri di quota, si estende per circa 100 km, fino a raggiungere, dopo un totale di 152 km di lunghezza, la sua foce nel Po, in territorio piemontese. L'andamento del fiume è morfologicamente caratterizzato dalla presenza di un marcato orlo di terrazzo, che tende a configurare un alveo, piuttosto inciso rispetto al circostante territorio, e un andamento sinuoso a tratti sub-rettilineo. Il bacino della Dora Baltea si presenta complesso e caratterizzato da una serie di numerosi e importanti affluenti a carattere tipicamente montani che riceve su entrambi i lati. I suoi affluenti di destra discendono tutti dal versante settentrionale del massiccio del Gran Paradiso e sono: Dora di La Thuile, Dora di Valgrisenche, Dora di Rhêmes, Savara, Grand'Eyvia, Clavalité, Chalamy, e Ayasse. I tributari principali, invece, del suo lato sinistro discendono dai massicci del Monte Cervino e del Monte Rosa e sono i torrenti Buthier, St. Barthelemy, Marmore, Evançon e Lys. Le dimensioni dei bacini idrografici di tutti questi tributari della Dora Baltea, complessivamente raggiungono la superficie di circa 3.300 kmq. A questi sottobacini definiti come corpi idrici significativi della regione, ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006, vi sono da aggiungere altri corsi d'acqua, appunto significativi, quali il torrente Ruitor, il Torrente Artanavaz e la Dora di Ferret.

Inoltre, la regione Valle d'Aosta conta oltre 700 laghi tra naturali e artificiali che occupano un'area complessiva di circa 9,5 kmq. Tra questi, è da specificare che sono numerosi i serbatoi a carattere stagionale o addirittura settimanale che operano una regolazione dei deflussi per la produzione di energia elettrica. La maggior parte dei laghi è situata ad un'altitudine compresa tra i 1.000 m s.l.m. e i 3.000 m s.l.m. e tutti, ad eccezione del lago di Lacey situato nel Comune di Lillianes, ricadono nel bacino della Dora Baltea.

Dal punto di vista dell'utilizzo e della produttività, a prescindere dalla destinazione potabile o meno, in regione, ai sensi del decreto legislativo 152/2006, sono stati individuati quali corpi idrici significativi sotterranei, quelli appartenenti alle falde acquifere situate nelle piane più ampie dei fondovalle. Le principali aree interessate risultano essere tre: la piana di Aosta, con circa 14 kmq di superficie interessata; la piana di Pont-Saint-Martin - Donnas, con 4 kmq di superficie; la piana di Issogne-Verrès, con circa 8,5 kmq di superficie. In queste zone, che rappresentano il fondovalle principale, si registra uno sfruttamento importante della falda, sia per fini idropotabili che industriali, attraverso emungimento da pozzi. Sul resto del territorio, inclusi i cinque Comuni della zona Valdigne (Courmayeur, La-Thuille, La-Salle, Morgex e Pré-Saint-Didier) e le fondovalle delle valli laterali, in cui localmente si ha la presenza di falde sotterranee potenzialmente produttive, l'approvvigionamento idrico è normalmente garantito da numerose sorgenti.

In generale, il territorio regionale è ricco di sorgenti: come riportato nel Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)¹, il numero delle sorgenti censite ammonta a 1.702; di queste circa 500 sono attualmente utilizzate a scopo potabile, rendendo disponibile giornalmente circa 200.000 m³ di

¹ Il Piano è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 1788/XII dell'8 febbraio 2006.



acqua. Il numero complessivo delle derivazioni di acqua superficiale, di pozzo e da sorgenti assentite risulta pari a 1.252, di cui 20 da acque sotterranee. Questo numero comprende anche circa 1.088 addetti cosiddetti "antichi diritti" (mulini, forge, segherie ad acqua). Gli utilizzi di tali derivazioni sono idroelettrico per circa il 10%, irriguo per il 90% (di cui 10% zootecnico), civile o industriale. Il 10% delle derivazioni sono ad uso plurimo. Degli antichi diritti, 993 sono esclusivamente a scopo irriguo, per un volume d'acqua utilizzato nel periodo estivo che si stima raggiunga i 3,5 milioni di m³ giornalieri (le derivazioni a scopo industriale sono 51 per un volume d'acqua utilizzata di circa 250.000 m³).

Lo stato dei corpi idrici disegnato dal PTA si dimostra essere problematico soprattutto per quanto riguarda alcuni tratti dei corsi d'acqua e la falda di Aosta, ovvero nelle zone più fortemente antropizzate, mentre è complessivamente soddisfacente per i laghi, le altre falde e alcuni importanti affluenti della Dora Baltea, come l'Ayasse o il Savara. Risulta comunque già conseguito per tutti i corpi idrici significativi lo stato di "sufficiente" che il decreto legislativo n. 152/2006 fissa per il 2008 e per due soli tratti rilevanti della Dora Baltea non è ancora stato conseguito il livello "buono", che lo stesso decreto fissa per il 2016.

I principali problemi incontrati sono:

- > il livello di naturalità dei corsi d'acqua e delle rive è condizionato dalla presenza di un elevato numero di opere trasversali che possono interrompere il continuum fluviale a più riprese lungo uno stesso torrente e da una notevole estensione delle opere spondali;
- > l'ecosistema ripario risulta estremamente frammentario con sviluppo di boschi ripari e zone umide collegate assolutamente residuale, con possibilità di recupero talvolta problematiche;
- > la fruizione dei corsi d'acqua è conseguentemente assai limitata, ad eccezione della pesca, anche se è in aumento la domanda di fruizione sportiva e ricreativa (*rafting*, canoa, piste ciclabili, etc.);
- > sono ancora diversi i comprensori dove il livello di trattamento dei reflui idrici non è ottimale;
- > l'entità dei prelievi idrici per i diversi usi è tale che sono numerosi i tratti di corso d'acqua dove il volume medio residuo in alveo delle risorse idriche è al di sotto del 30%.

Molte delle cave inserite nel PRAE sono localizzate lungo i corsi d'acqua, a volte a stretto contatto con l'alveo di morbida. L'ambiente ripario costituisce una zona di interfaccia tra il corso d'acqua, in senso stretto, e il territorio circostante. Esso è caratterizzato dalla presenza di formazioni vegetali riparie la cui crescita è influenzata dalla vicinanza delle loro radici all'acqua (igrofite). Le specie riparie, costituite principalmente da salici, ontani e pioppi, sia arbustivi che arborei, presentano degli adattamenti morfologici e fisiologici che permettono loro la sopravvivenza alle piene (ad es. flessibilità di fusti e radici, presenza di aerenchimi), mentre la riproduzione per radicamento di porzioni vegetative (rami, fusti, radici), la dispersione di semi mediante l'acqua del fiume o la produzione di semi durante il periodo di ritiro delle acque di piena, favorisce la ricolonizzazione dell'ambiente ripario. Le formazioni vegetali riparie hanno un ruolo fondamentale per l'ecosistema fluviale e concorrono a determinarne la funzionalità ecologica; di seguito si elencano alcune delle principali funzioni della vegetazione riparia:

- riduzione dell'erosione riparia,



-
- influenza sulle modalità di trasporto e deposito dei sedimenti,
 - disponibilità di materiale organico per l'intero ecosistema fluviale,
 - regolazione della temperatura fluviale con l'ombreggiamento,
 - funzione tampone nei confronti del territorio circostante (nutrienti e inquinanti) – contributo alla capacità autodepurativa del corso d'acqua,
 - costituzione di aree naturali in ambienti a volte fortemente antropizzati,
 - mantenimento della biodiversità – costituzione di habitat,
 - funzione “corridoio” per organismi terrestri e avifauna.

La normativa vigente in materia di tutela delle acque, costituita dal d.lgs. 152/2006 (recepimento della direttiva europea 2000/60/CE) si pone come obiettivo lo sviluppo di una politica integrata per la protezione delle acque (superficiali interne, di transizione, costiere e sotterranee) tesa ad impedire un ulteriore deterioramento qualitativo e quantitativo della risorsa e a consentire, per tutti i corpi idrici, il raggiungimento dello “stato buono” entro il 2015. La direttiva 2000/60/CE ha completamente rivoluzionato il sistema di valutazione della qualità delle acque, basando la classificazione dei corpi idrici sull'intero ecosistema fiume. Lo stato di un corpo idrico viene, infatti, determinato dal suo stato ecologico e dal suo stato chimico. Lo stato ecologico, a sua volta, viene definito:

- dalla composizione ed abbondanza degli elementi biologici (flora acquatica, macroinvertebrati bentonici e fauna ittica)
- dagli elementi fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici
- dalla presenza di inquinanti specifici
- dagli elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici.

Lo stato chimico valuta la presenza e la concentrazione nelle acque superficiali di sostanze appartenenti all'elenco delle sostanze pericolose o pericolose prioritarie (tab 1/A – all. 1 – parte III del d.lgs. 152/06).

Tra gli elementi idromorfologici, che concorrono a definire lo stato ecologico dei corsi d'acqua, il Decreto 8 novembre 2010, n. 2603 sottolinea l'importanza della valutazione degli aspetti legati alla struttura ed estensione della vegetazione nella fascia perifluviale (par. A.4.1.3).

Per il calcolo dell'indice di Qualità Morfologica (IQM), viene utilizzato l'IDRAIM, sistema di valutazione IDRomorfologica, Analisi e Monitoraggio dei corsi d'acqua, proposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la ricerca Ambientale (ISPRA). Il documento di riferimento è costituito dalla “Guida illustrata alle risposte. Appendice al Manuale tecnico operativo per la valutazione ed il monitoraggio dello stato morfologico dei corsi d'acqua” (ISPRA, marzo 2011); l'ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale viene presa in considerazione alla domanda F12 dell'indice. L'ampiezza ottimale (giudizio elevato) varia in funzione dalla struttura dell'alveo (confinato, semi-confinato o non confinato)



5.1.8 Aria

La morfologia e le condizioni climatiche tipiche di una valle alpina interna influenzano fortemente la distribuzione degli inquinanti atmosferici provenienti da sorgenti emissive. La morfologia del territorio favorisce in particolare la concentrazione delle fonti di emissione in spazi ridotti con conseguenti impatti locali nei pressi dei centri abitati e delle arterie stradali. Il clima, soprattutto per la presenza del fenomeno dell'inversione termica sulla piana di Aosta e i contrasti termici tra versanti e con il fondovalle e le conseguenti brezze, condiziona la concentrazione e distribuzione degli inquinanti per l'andamento stagionale, con una fase invernale in cui la concomitanza di fattori climatici (inversione termica) e antropici (traffico e riscaldamento) determina il raggiungimento di valori anche elevati di presenza di inquinanti nell'atmosfera, mentre in estate la situazione migliora, grazie anche allo spegnimento degli impianti di riscaldamento e il clima favorisce la circolazione dell'aria. Nella bella stagione prende invece il sopravvento una forma diversa di alterazione della qualità dell'aria, caratteristica dei mesi a più alta insolazione: lo smog fotochimico. Si tratta della formazione di sostanze inquinanti "secondarie" a seguito di reazioni di inquinanti "primari" in presenza di forte irraggiamento solare (v. ozono). Le sorgenti emissive sono localizzate per lo più sul fondovalle principale e sono rappresentate da sorgenti lineari (principalmente le grandi arterie internazionali, ma anche le strade di accesso ai centri turistici principali), areali (i centri abitati con il traffico urbano e il riscaldamento) e puntuali (le emissioni da camino dei siti industriali).

I dati raccolti dal monitoraggio puntuale e le stime modellistiche elaborate dall'ARPA mostrano, infatti, come le porzioni di territorio maggiormente interessate dall'inquinamento atmosferico siano quelle più prossime alle fonti di emissione, dove si concentrano le strade e i centri urbani. Tra i vari inquinanti considerati si ricordano in particolare il monossido di carbonio, gli ossidi di azoto e biossido di zolfo, che si concentrano appunto lungo i fondovalle e in particolare lungo il solco vallivo principale; solo i COVNM (composti organici volatili non metanici) si distribuiscono su aree piuttosto estese poiché tra le fonti di emissione vi sono anche i boschi, ma le massime concentrazioni si hanno comunque sempre lungo la valle centrale, dove è preponderante l'apporto dovuto alle attività antropiche.

La valutazione integrata dei dati di monitoraggio con la modellistica ha permesso all'ARPA, nel Piano di Risanamento della Qualità dell'aria (PRQA), di delineare un quadro generale dell'andamento dei principali inquinanti. Di seguito sono brevemente sintetizzate le conclusioni del PRQA relative agli inquinanti principali e, inoltre, è indicata la posizione della regione rispetto alle altre regioni italiane.

Biossido di zolfo (SO₂): Inquinante legato soprattutto al riscaldamento, ha andamento stagionale con massimo invernale; si concentra soprattutto in prossimità dei maggiori centri urbani. Le misure mostrano una tendenza verso la diminuzione delle concentrazioni, da attribuirsi soprattutto alla riduzione di zolfo nei combustibili per il riscaldamento grazie all'utilizzo di GPL e metano. I dati sulle concentrazioni negli ultimi anni sono lontane dai livelli di riferimento indicati dalla normativa anche nelle aree urbane.

A livello nazionale, per i dati relativi al 2010, la stazione urbana di Piazza Plouves mostra valori ben inferiori ad altri centri urbani ben più importanti di Aosta quali Torino o Bergamo (anche al di



là del singolo episodio di picco registrato) e confrontabili alle stazioni urbane del Trentino Alto Adige.

Biossido di azoto (NO₂) e ossidi di azoto (NO_x): Inquinante legato in particolare al traffico e subordinatamente al riscaldamento, che si concentra soprattutto nelle aree urbane e lungo le grandi arterie, mostra le massime concentrazioni in periodo invernale. Per quanto riguarda le elaborazioni a scala nazionale, gli Annuari dei dati ambientali dell'ISPRA indicano per la zona di Aosta (stazioni di Aosta P.za Plouves e Mt. Fleury) dati di concentrazione di NO₂ inferiori o confrontabili con quelli di altre stazioni di centri urbani e suburbani del Nord Italia. I dati medi valdostani sono più bassi di quelli del Trentino Alto Adige.

La situazione pare buona anche se confrontata con l'area transalpina più prossima. L'analisi prodotta dal gruppo di lavoro Transalp'Air, che vede la collaborazione dei centri di controllo della qualità dell'aria di Valle d'Aosta, Vallese, cantoni di Vaud e Ginevra, regione Rhone-Alpes (Ain e Pays de Savoie), indica che anche a livello transalpino le concentrazioni di NO₂ sono migliorate nel decennio 1995-2004 in tutti i tipi di stazioni di rilevamento (urbano, periurbano, di prossimità al traffico, rurale e di altitudine), probabilmente soprattutto grazie alla diffusione delle marmitte catalitiche. Fanno registrare le concentrazioni più elevate i centri urbani di Ginevra, Losanna, Sion, Annecy e Chamonix, mentre Aosta risulta in condizioni di inquinamento meno grave, con valori medi annuali che rispettano i limiti delle norme sia svizzere (30 µg /m³) sia europee (40 µg /m³).

Monossido di carbonio (CO): Inquinante legato soprattutto al traffico lento e congestionato, mostra una tendenza alla diminuzione negli ultimi anni: i superamenti dei limiti di legge sono, infatti, registrati, ad Aosta, solo fino al 2000. Questa tendenza positiva è attribuita alla diffusione delle marmitte catalitiche sui veicoli a motore e del metano nel riscaldamento domestico. Dal confronto con i dati nazionali (dal 1990 al 2000) risulta che la Valle d'Aosta produce la minor quantità di CO d'Italia, in termini assoluti.

Polveri aerodisperse: frazione fine (PM₁₀): Le principali fonti antropiche delle polveri sono gli impianti termici, i motori diesel e il sollevamento causato dallo sfregamento dei pneumatici sull'asfalto. E' un inquinante che interessa sia le aree urbane che le aree in prossimità degli assi stradali. La normativa recente non prende più in considerazione le polveri totali quale parametro per valutare la qualità dell'aria. Viene pertanto qui analizzata solo la sua frazione fine, che comprende il particolato con diametro inferiore ai 10 micron, particolarmente pericolosa in quanto in grado di superare tutte le barriere naturali del nostro sistema respiratorio e di penetrare direttamente nei polmoni. Nella stazione di P.za Plouves, ad Aosta, dove è rilevato dal 1997, il particolato PM₁₀ ha segnato un trend in aumento fino al 2000 e successivamente una tendenza alla diminuzione, anche se non costante. Relativamente ai valori di riferimento indicati dalla normativa più recente, i dati di Piazza Plouves indicano superamenti della media giornaliera (con limite fissato dalla normativa a 50 µg /m³) per tutti gli anni monitorati e per un numero attorno ai 40 giorni/anno. Sono stati registrati superamenti, sulla base delle campagne di misura effettuate da ARPA, anche a Morgex e ad Entreves.



A livello nazionale, la Valle d'Aosta si posiziona tra i livelli più bassi con riferimento ai valori pubblicati nell'Annuario ISPRA dei dati ambientali 2010.

Facendo il confronto con l'area transalpina indagata da Transalp'Air 2004, che considera il numero di giorni in cui è stato superato il valore medio di 50 microg/m³, si riscontra che Aosta supera nettamente il valore obiettivo fissato dalla normativa europea di 35 giorni anno e che questo dato è il peggiore riscontrabile nel settore transnazionale considerato.

Ozono (O₃): Inquinante secondario che si origina a seguito di reazioni di inquinanti "primari", tra i quali NO_x e COV, in presenza di forte irraggiamento solare. In un ambiente urbano inquinato l'ozono viene prodotto durante le ore di maggior soleggiamento e quindi distrutto dagli inquinanti stessi durante le ore notturne e serali. Alla periferia delle zone inquinate, trasportato dalle brezze, l'ozono si accumula, dato che non può essere distrutto da agenti inquinanti. Questa sostanza interferisce sia sulla salute umana (vie respiratorie, occhi) sia sull'attività fotosintetica dei vegetali e raggiunge i massimi livelli di concentrazione nella bella stagione, quando il periodo di insolazione è maggiore. I livelli di concentrazione riscontrati sono piuttosto elevati sia nelle stazioni urbane (con superamenti delle soglie di informazione ad Aosta, ma mai delle soglie di allarme) sia nelle stazioni rurali, dove si registrano medie annuali elevate dovute a valori alti costanti sia in inverno sia in estate, con superamenti dei valori bersaglio per la salute umana e ancor più per la vegetazione.

L'inquinamento da ozono è un fenomeno di larga scala che travalica i confini regionali e interessa tutte le zone di montagna prossime ad aree fortemente antropizzate, come la pianura padana. La soluzione del problema è da ricercare nella riduzione generalizzata dei precursori e deve essere concertata a livello sovraregionale e sopranazionale.

A livello transnazionale, Transalp'Air 2004 evidenzia la problematicità della situazione valdostana con le stazioni con il più alto numero per il numero di giorni di superamento di tutta l'area considerata sia per la soglia dei 120 µg/m³ (relativamente alle stazioni rurale e Donnas e periurbana di Aosta, mentre La Thuile non presenta particolari criticità in questo caso) sia per i 180 µg/m³ (livello di informazione alla popolazione). Questi dati dimostrano quanto la regione subisca gli effetti negativi dei grandi centri industriali della pianura padana.

Benzene (C₆H₆): Inquinante originato dal traffico veicolare, ha raggiunto ad Aosta livelli inferiori ai limiti della normativa che fissa per il 2010 il raggiungimento di concentrazioni medie annuali pari a 5 µg/ m³..

Confrontando i valori medi di Aosta con quelli di altre città italiane relativamente al 2009, i valori del benzene di Aosta sono inferiori quelli di Torino, leggermente peggiori di Trento e migliori di Bolzano. Si segnala un netto miglioramento nell'ultimo decennio per Aosta come per le altre stazioni delle altre regioni considerate grazie all'introduzione delle marmitte catalitiche.



5.1.9 Biodiversità

La biodiversità può essere definita come la ricchezza di vita sulla terra: i milioni di piante, animali e microrganismi, i geni che essi contengono, i complessi ecosistemi che essi costituiscono nella biosfera. La Convention on Biological Diversity (CBD), definita nelle sue linee guida nel corso del Summit mondiale tenutosi nel 1992 a Rio de Janeiro, definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include la diversità a livello genetico, specifico ed ecosistemico.

La Regione Valle d'Aosta è caratterizzata da un'elevata presenza di risorse naturali e soprattutto da una molteplicità di ambienti e di paesaggi che la rendono davvero straordinaria dal punto di vista naturalistico.

Una conferma può essere ritrovata nell'indicatore denominato "Valore Ecologico" e calcolato nell'ambito di Carta della Natura alla scala di realizzazione 1:50.000. Il "Valore Ecologico" va inteso nell'accezione di pregio naturale ed è calcolato come indice di un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi. Il primo gruppo fa riferimento ai cosiddetti valori istituzionali, segnalati in direttive comunitarie; il secondo tiene conto delle componenti di biodiversità e il terzo considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio. La Valle d'Aosta ottiene il "Valore Ecologico" rilevante (alto e molto alto) in corrispondenza al 62% del proprio territorio (fonte ISPRA - Annuario dei dati ambientali /2009).

Il sistema delle aree protette in Valle d'Aosta è composto dal Parco nazionale del Gran Paradiso, il più antico parco naturale italiano con un'estensione di circa 36.744 ettari sul territorio valdostano, dal Parco naturale regionale Mont Avic, istituito con L.R. nel 1989, con un'estensione di 5.757 ettari sui comuni di Champdepraz e Champorcher, e da nove riserve naturali istituite, all'inizio degli anni novanta, ai sensi della legge regionale 30 luglio 1991, n° 30 "Norme per l'istituzione di aree naturali protette".

Le riserve naturali regionali, quasi tutte di modesta estensione, permettono la salvaguardia di biotopi di elevato valore naturalistico, quali torbiere, aree xerotermitiche, laghi alpini e stagni, Parchi e riserve naturali coprono una percentuale di territorio regionale pari al 13,2% corrispondente a 43.432,5 ettari.

La rete ecologica Natura 2000 è costituita dai siti d'importanza comunitaria (SIC), individuati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), e dalle zone di protezione speciale (ZPS), individuate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli).

In Valle d'Aosta la rete comprende attualmente 28 SIC, 5 ZPS (Parco nazionale Gran Paradiso, Mont Avic e Mont Emilius, Monte Rosa, Val Ferret, Les Iles di Saint-Marcel) di cui tre, Parco nazionale Gran Paradiso, Monte Rosa e Les Iles di Saint-Marcel coincidono con gli omonimi SIC, mentre la ZPS Mont Avic e Mont Emilius comprende i SIC Mont Avic, Vallone del Grauson, Vallone dell'Urtier e gli Ambienti d'alta quota del vallone della Legna.



La ZPS Mont Avic Mont Emilius è stata istituita recentemente con deliberazione n. 4233 del 29 dicembre 2006, la Giunta regionale ha approvato l'ampliamento della Zona di Protezione Speciale "Parco Naturale del Mont Avic" al fine di recepire la sentenza della Corte di Giustizia delle Comunità europee nella causa C.378/01 relativa alla procedura di infrazione n. 1993/2165 (ex art. 288 del Trattato) nei confronti dell'Italia per insufficiente designazione di ZPS ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli selvatici".

Attualmente la superficie totale occupata dalla rete Natura 2000 equivale a 98.687 ettari corrispondenti al 30% circa del territorio regionale, mentre nel 2005 la percentuale si attestava sul 23%.

La Giunta regionale, con propria deliberazione n. 1087/08, ha approvato le Misure di conservazione delle ZPS regionali, in applicazione della legge regionale n. 8/2007².

² LR 8/07 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Legge comunitaria 2007".



5.1.10 Foreste

Secondo le statistiche ufficiali ISTAT, in Valle d'Aosta i boschi e le foreste si estendono su quasi 80.000 ettari, che rappresentano circa l'1% del patrimonio forestale. L'indice di boscosità (vale a dire: la percentuale di superficie boscata rispetto alla superficie territoriale) è pari al 24% ed è in linea con la media italiana, mentre la disponibilità di superficie forestale per 100 abitanti è di molto superiore a quella media italiana (11 ettari), ammontando a ben 64 ettari: la Valle d'Aosta si pone, in questo caso, al secondo posto dopo il Trentino Alto Adige.

L'incremento medio della massa di boschi e foreste in Valle d'Aosta è pari a 2,2 mc/ha all'anno valore molto basso (circa il 40%) rispetto al dato nazionale.

Lo sfruttamento dei boschi, riferito all'unità di superficie (utilizzazione annua media per ettaro, ovvero media della massa realmente tagliata ed esboscata negli ultimi dieci anni riferita all'ettaro), mostra un indice di utilizzazione di 0,31 mc/ha nel caso pubblico e di 0,13 mc/ha per il privato.

La definizione di "bosco" contenuta all'art. 30 del reg. ce 1974/06 coincide sostanzialmente con quella della legge regionale 11/98, di ispirazione urbanistica, e non sono in essa previsti elementi contrastanti con la norma europea. In particolare sia la superficie minima di 5.000 mq, l'altezza minima delle piante a 5 m, il mantenimento della caratterizzazione a bosco indipendentemente dalla contingenza della copertura (es. suolo denudato per incendio), la larghezza dei "pennelli", ecc. sono praticamente identici, ed anche gli aspetti secondari sono assolutamente comparabili fra le normative comunitarie e quelle regionali. Si può pertanto affermare che la definizione regionale aderisce perfettamente alla norma europea.

La gestione e lo sfruttamento del patrimonio forestale di proprietà dei privati deve avvenire nel rispetto delle "Prescrizioni di massima e di Polizia Forestale", mentre i boschi pubblici sono gestiti direttamente dall'Assessorato Agricoltura e Risorse Naturali.

L'importanza dei boschi in Valle d'Aosta è legata soprattutto alla funzione sociale e ambientale da essi esercitata: basti pensare, a titolo di esempio, allo sfruttamento delle foreste a fini turistici e ricreativi. Fondamentali sono anche la funzione di salvaguardia dai rischi di dissesto idrogeologico (I livello di protezione), la funzione di mitigazione o contenimento della caduta di massi, colate di fango e distacco di valanghe (II livello di protezione) e, soprattutto, la funzione di protezione diretta svolta dalle medesime qualora queste siano collocate a monte di infrastrutture umane (III livello di protezione).

Zone forestali protette e di protezione

Sulla base dei dati dell'Inventario Forestale Regionale, dei 326.400 ha di superficie complessiva della Valle d'Aosta, oltre il 27% del territorio è coperto da foreste contro il 24% rilevato nel 2000. Questo dato, a prima vista, potrebbe sembrare basso, soprattutto se confrontato con la media di altre regioni dell'Arco alpino. In realtà alcune caratteristiche del territorio valdostano, interamente montano, quali altitudine media superiore a 2.100 m s.l.m., notevole presenza di rocce, macereti e ghiacciai, fanno sì che la superficie disponibile sia decisamente inferiore; infatti, escludendo le zone sterili, la superficie potenziale delle foreste salirebbe a circa 195.600 ha, e farebbe aumentare l'indice di boscosità al 45%.



Le zone con quote inferiori a 1.500 m s.l.m. ricoprono solo il 20% della superficie totale e ben il 60% della superficie si situa tra 1.500 m e i 2.700 m s.l.m. (potenziale massimo per le foreste del piano subalpino): questo significa che le condizioni orografiche sono difficili, le pendenze forti e i dislivelli accentuati.

Sin da questi primi dati, appare evidente che il ruolo principale esercitato dai boschi valdostani è quello di protezione, anche se abbinato parzialmente con la produzione.

Pertanto, risulta che circa l'80% dei boschi valdostani assolve un'insostituibile azione di protezione contro caduta di massi, valanghe, lave torrentizie ed erosione.

Per monitorare l'evoluzione delle aree boscate l'Amministrazione regionale ha messo a punto nel 2006 una cartografia delle foreste di protezione diretta della regione. Con una metodologia semi-automatica basata sulla sovrapposizione di layers informativi quali Carta Topografica Regionale Numerica, DTM (modello digitale del terreno a maglia di 10 metri), foto aeree volo IT2000 e ortofoto digitali (pixel 1 m) sonostate individuate le foreste a protezione diretta di insediamenti umani e/o vie di comunicazione.

A seguito di tale attività è emerso che i boschi di protezione diretta d'importanza primaria, ovvero quelli che proteggono insediamenti permanenti, vie di comunicazione che collegano tra loro insediamenti permanenti, aree industriali, stazioni turistiche estive ed invernali, hanno una superficie di 44,019 ha, pari a circa il 48,8% della superficie forestale regionale.

Rischi d'incendio

Contro il rischio di incendi, nel 2006 l'Amministrazione regionale ha adottato la versione aggiornata del Piano regionale per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.

Dal 2000 al 2006 il numero annuo di incendi è oscillato da un minimo di 12 (nel 2005) ad un massimo di 33 (nel 2003): questo picco negativo è diretta conseguenza della forte siccità che nel 2003 ha colpito l'Europa intera e che in Valle d'Aosta ha causato la distruzione di circa 370 ettari, di cui circa 310 a bosco.

Variazioni della copertura forestale

L'estensione della copertura forestale, nel corso del tempo, ha subito profonde modificazioni dovute sia a fattori ambientali che ad elementi antropici. Verso la fine del 1800 si è osservata la massima contrazione della superficie, soprattutto a causa dell'espansione delle pratiche agricole, poi proseguita per effetto dei tagli per la produzione di carbone da legna.

Negli ultimi decenni la superficie a bosco ha visto un graduale incremento, andando a coprire le zone abbandonate dall'uomo perché non vocate alle pratiche agricole moderne.

5.1.11 Fauna



La fauna della Valle d'Aosta può dirsi abbastanza ben conosciuta. In questa sede non è possibile addentrarsi nell'analisi di tutti i gruppi zoologici. Saranno tralasciati gli Invertebrati, nonostante siano spesso rappresentati da specie endemiche, di interesse conservazionistico e/o perché ottimi indicatori ambientali. Questa breve analisi si limiterà, pertanto, ai Vertebrati non acquatici, presenti sul territorio valdostano.

Anfibi e Rettili

Anfibi e Rettili costituiscono due classi di vertebrati di notevole interesse conservazionistico a scala europea, dato che gran parte delle specie sono inserite negli Allegati delle convenzioni internazionali delle specie e degli habitat meritevoli di tutela (in particolare negli allegati B e D della "Direttiva Habitat", aggiornata dal DPR 120/2003).

L'erpetofauna regionale è abbastanza povera ed è costituita prevalentemente da specie ad ampia distribuzione geografica e altitudinale, molto diffuse anche sulle Alpi piemontesi, con una limitatissima presenza - spesso contenuta alla Bassa Valle - di specie caratteristiche della pianura piemontese e la presenza localizzata in poche aree dell'Alta Valle di alcuni taxa "nordici". Un'unica specie può essere considerata "mediterranea", il serpente *Coronella girondica*, presente in alcune aree xerothermiche della valle principale.

Uccelli

L'avifauna può dirsi ben conosciuta, sulla base delle pubblicazioni di Bocca & Maffei (1984) e Bocca & Maffei (1997), Mingozzi et al. (1988) e Cucco et al. (1996). Alcune aree della Valle d'Aosta sono particolarmente ricche in numero di specie, tanto che nell'Atlante degli Uccelli nidificanti in Piemonte e Valle d'Aosta (Mingozzi et al., 1988), il quadrato di rilevamento con il maggior numero di specie è ubicato proprio nella Media Valle. Il popolamento avifaunistico valdostano comprende specie prevalentemente alpine o montane, con interessanti - ma limitate - presenze di specie mediterranee in alcune oasi xerothermiche di bassa quota e un ridotto numero di specie legate alle zone umide.

Mammiferi

I Mammiferi valdostani mostrano un grado di prospezione piuttosto disomogeneo per i diversi gruppi. I piccoli mammiferi terricoli e molte specie di carnivori sono ancora insufficientemente noti, sia dal punto di vista della distribuzione sia da quello degli habitat frequentati in Valle e delle loro densità, nonostante le recenti ricerche effettuate da Baratti et al. (1994). I Chirotteri, che costituiscono certamente il gruppo di mammiferi di maggior interesse conservazionistico a scala continentale, sono stati studiati solo recentemente (cf. Sindaco et al. (1992); N. Baratti et al. (1994) e meriterebbero indubbiamente ulteriori studi e serie misure di tutela. Al contrario su alcuni gruppi sistematici si dispongono di buone informazioni, come ad esempio per gli Ungulati, oggetto da diversi anni di censimenti realizzati dal Corpo forestale regionale, o di specie quali la marmotta, oggetto di approfonditi studi specifici (Grimod et al. (1991). Anche per questi vertebrati osserviamo una nutrita presenza di specie ad ampia distribuzione e di altre che in Italia si mostrano "alpine", mentre le specie delle basse quote comuni nella vicina pianura piemontese sono per lo più localizzate nella valle principale.



5.1.12 Rumore

Con la legge regionale 20/2009 in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico è stato recepito un fondamentale strumento di gestione del territorio di cui dovranno disporre i comuni al fine di prevenire e ridurre gli effetti nocivi e fastidiosi del rumore originato da sorgenti artificiali e tutelare l'ambiente sonoro naturale considerato come parte integrante del paesaggio: la classificazione acustica del territorio. Prevista dalla legge quadro 447/1995 e dal decreto del Presidente del consiglio dei ministri 14 novembre 1997, la classificazione consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone acustiche omogenee tali da garantire ad ogni porzione del territorio livelli di rumorosità ambientale compatibili con le destinazioni d'uso e le attività che in esso si svolgono. Essa ha come obiettivo finale il contributo specifico per gli aspetti di acustica ambientale agli indirizzi di sviluppo urbanistico e il risanamento delle aree in cui si verificano criticità acustiche evidenziate dal superamento dei valori limite ad esse assegnati. Le amministrazioni comunali della Valle d'Aosta stanno portando a termine le procedure per la predisposizione e l'approvazione di tali piani. Tale attività è svolta nella maggior parte dei casi in forma associata attraverso la comunità montana di appartenenza.

In via generale nella predisposizione dei piani di classificazione acustica comunali si è tenuto conto dell'uso effettivo del territorio, con particolare riferimento alle attività di qualsiasi tipo in esso svolte, alle infrastrutture di trasporto, ai recettori sensibili, alle aree a vario titolo tutelate o tutelabili. La classificazione è stata effettuata su tre principali fasi, così come indicato nella Delibera di Giunta regionale 3355/06, attraverso l'assegnazione delle differenti aree dei comuni alle 6 classi acustiche, partendo da quelle per le quali vi è una buona corrispondenza con le destinazioni d'uso del piano regolatore (aree di quiete da tutelare in classe I e aree a destinazione artigianale o industriale in classe V o VI), per proseguire poi, in base ad un'analisi qualitativa sulla presenza di attività e sul livello di urbanizzazione del territorio, con quelle intermedie, a destinazione mista residenziale-artigianale, da inserire nelle classi II, III o IV. L'ultima fase corrisponde alla classificazione di aree caratteristiche del territorio della Valle d'Aosta, in considerazione sia del valore primario di integrità dell'ambiente alpino, sia di specifiche attività umane che si svolgono in aree remote o secondo modalità stagionali.

Ad oggi tutti i 74 comuni della Valle d'Aosta hanno presentato una proposta di classificazione acustica. La percentuale di territorio già zonizzato risulta pari a circa il 78% del territorio regionale, mentre la popolazione residente nel territorio zonizzato risulta pari a circa l'82%.

Il rilascio di licenze ed autorizzazioni finalizzate all'esercizio di attività produttive rimane subordinato alla presentazione della relazione di impatto acustico o di documentazione semplificata sostitutiva, che deve essere sottoposta alla valutazione vincolante di ARPA.

Le principali criticità rilevate sul territorio regionale sono imputabili al traffico veicolare e sono localizzate nei pressi di autostrade e strade principali, e nei centri urbani dove i livelli rilevati, dove i valori misurati, soprattutto durante le ore notturne, sono elevati. La variazione dei livelli di rumore dovuti al traffico veicolare nell'ultimo quinquennio è piuttosto contenuta denotando una situazione di sostanziale stabilità.



5.2 Componenti ambientali interessate per la costruzione del piano ed effetti sovra regionali e trasfrontalieri.

Per la costruzione del PRAE sono state prese in considerazione componenti antropiche, ambientali ed altre componenti:

1 – COMPONENTI ANTROPICHE

Le componenti antropiche vengono analizzate considerando:

- la dinamica demografica;
- la attività industriali e produttive.

2 – COMPONENTI AMBIENTALI

- biodiversità ovvero l'analisi di flora, fauna, aree protette;
- paesaggio, patrimonio culturale architettonico ed archeologico;
- suolo, uso del suolo e sottosuolo;
- acqua (corsi d'acqua – laghi – ghiacciai);
- aria;
- rumore.

3 – ALTRE COMPONENTI

- rifiuti;
- trasporti.

Gli interventi previsti attualmente nel piano regionale delle attività estrattive non presenteranno ricadute nei territori confinanti con la Regione Autonoma della Valle d'Aosta. Non si individuano pertanto effetti sovra regionali e trasfrontalieri di tipo ambientale in quanto non sono presenti siti con ubicazione e dimensione tali da comportare interazioni su aree di territorio oltre i confini regionali.

5.3 Criteri per l'integrazione delle tematiche ambientali del piano

Come si è detto, il PRAE, oltre che sulla base di specifici obiettivi di settore, è stato costruito anche sulla base di obiettivi di carattere ambientale. In particolare, tra questi, sono stati considerati come prioritari:

- la minimizzazione degli impatti dovuti all'attività estrattiva;
- la realizzazione di interventi di compensazione o mitigazione;
- uso corretto delle risorse non rinnovabili;
- la promozione della qualificazione ambientale e l'innovazione tecnologica degli impianti di prima lavorazione dell'estratto;
- la salvaguardia dell'ambiente interessato con particolare riferimento agli aspetti idrogeologici, paesaggistici e di difesa del suolo, di tutela dai rumori e da immissioni inquinanti nell'aria e nelle acque;
- la garanzia della massima tutela delle falde acquifere prevenendo qualsiasi forma di contaminazione delle acque, a causa di scavi o per facilitazione all'ingresso degli inquinanti;
- la salvaguardia delle acque superficiali;



- la riduzione dell'impatto sulla rete viaria al fine di ridurre al minimo i disagi per i residenti e gli eventuali problemi di problemi di sicurezza;
- La tutela della salute pubblica

La scelta legata all'individuazione dei siti estrattivi è stata fatta in modo da privilegiare i seguenti aspetti:

- copertura dei fabbisogni decennali;
- presenza di un giacimento economicamente e tecnicamente sfruttabile;
- recupero di aree estrattive dismesse non oggetto di interventi di recupero ambientale e ancora sfruttabili;
- ubicazione tale da minimizzare impatti negativi sulla popolazione dovuti al rumore;
- ubicazione tale da minimizzare impatti negativi sulla popolazione dovuti all'emissione di polveri;
- ubicazione tale da minimizzare impatti negativi sulla rete idrica superficiale e sulle acque sotterranee;
- uniformità di distribuzione sul territorio in modo da minimizzare gli impatti legati al trasporto su gomma;
- apertura al mercato mediante l'individuazione di aree di proprietà pubblica da concedere con procedure ad evidenza pubblica.

La scelta operata consente un risparmio di suolo e un minore impatto dell'assetto geomorfologico del territorio, una diminuzione della movimentazione su gomma degli inerti estratti, con minore produzione di rumore e di fonti di inquinamento da parte dei mezzi deputati al trasporto. I siti sono poi stati individuati anche in relazione agli elementi sensibili e alle situazioni di criticità territoriale presenti su tutto il territorio regionale.

Il PRAE si propone quindi di tenere conto delle esigenze di protezione della natura, della tutela dell'ambiente, della difesa delle bellezze naturali, recependo gli indirizzi della pianificazione territoriale. Sono stati in particolare analizzati i seguenti documenti, norme e piani di settore:

	<i>DIRETTIVE E DOCUMENTI COMUNITARI</i>
Industria estrattiva	Direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie
	Comunicazione della commissione al parlamento europeo e al consiglio l'iniziativa "materie prime" — rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa
	Documento di orientamento della commissione europea su attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti della rete natura 2000 – luglio 2010
	Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni affrontare le sfide relative ai mercati dei prodotti di base e alle materie prime – Febbraio 2011



	<i>NORME A LIVELLO NAZIONALE</i>
Industria estrattiva	Regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno"
	D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 "Norme di polizia delle miniere e delle cave"
	D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624 "Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive" per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee"
	D.Lgs. 30 maggio 2008, n. 117 "Attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE".
	Legge regionale 13 marzo 2008, n. 5 "Disciplina delle cave, delle miniere e delle acque minerali naturali, di sorgente e termali"

COMPONENTI AMBIENTALI	TEMATICHE	PIANI O PROGRAMMI REGIONALI/ NORMATIVE E RIFERIMENTI	ENTE COMPETENTE
Biodiversità (flora e fauna)	fauna selvatica e gestione venatoria	- Piano Regionale Faunistico Venatorio per il quinquennio 2008-2012; il P.R.F.V. 2008-2012 è stato approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 3398-XII del 20 marzo 2008	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione flora fauna, caccia e pesca.
	- parchi naturali regionali e nazionali; - riserve naturali; - riserve naturali integrali	- Legge regionale 30 luglio 1991, n. 30; - Legge regionale 10 agosto 2004, n. 16 ;	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione flora fauna, caccia e pesca. - Servizio aree protette.
	rete ecologica europea "Natura 2000"	- Direttiva 92/43/UE del 21 maggio 1992; - Direttiva 79/409 CEE del 2 aprile 1979 (Direttiva Uccelli) - Legge regionale n. 8/2007	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione flora fauna, caccia e



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

COMPONENTI AMBIENTALI	TEMATICHE	PIANI O PROGRAMMI REGIONALI/ NORMATIVE E RIFERIMENTI	ENTE COMPETENTE
		<ul style="list-style-type: none">- DGR 1087/2008 (misure di conservazione ZPS)- DGR 3061/2011 (misure di conservazione per tutti i siti Natura 2000)	pesca. - Servizio aree protette.
	Aree umide	Legge regionale 45/2009	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione flora fauna, caccia e pesca. - Servizio aree protette.
	Chiroteri.	Guida alla tutela dei pipistrelli negli edifici.	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione flora fauna, caccia e pesca. - Servizio aree protette.
	Tutela delle piante monumentali	Legge regionale n. 50 del 21 agosto 1990.	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione foreste ed infrastrutture.
Foreste		Inventario Forestale (I.F.N.I) e controllo degli ecosistemi forestali (CON.ECO.FOR.)	Assessorato agricoltura e risorse naturali - Dipartimento risorse naturali e corpo forestale - Direzione foreste ed infrastrutture.
Paesaggio	Aree di specifico interesse paesaggistico	<ul style="list-style-type: none">- PTP (Piano Territoriale paesaggistico)"Legge regionale urbanistica e per la tutela del paesaggio in Valle d'Aosta" (L.R. 28/4/1960, n. 3).	
	Beni di specifico interesse naturalistico	<ul style="list-style-type: none">- PTP (Piano Territoriale Paesistico).	
	Aree di specifico interesse	<ul style="list-style-type: none">- PTP (Piano Territoriale Paesistico).	



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

COMPONENTI AMBIENTALI	TEMATICHE	PIANI O PROGRAMMI REGIONALI/ NORMATIVE E RIFERIMENTI	ENTE COMPETENTE
	archeologico		
	Aree vincolate a seguito del codice dei beni culturali e del paesaggio	Applicazione del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (ex-leggi 1497/39 e 431/85).	
Suolo e sottosuolo	Classificazione sismica regionale	Delibera di giunta Regionale n. 5130 del 30/12/2003 in applicazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20/03/2003.	Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica.
		Piano di assetto idrogeologico (PAI) Legge nazionale 183/1989.	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione urbanistica.
	Ambiti inedificabili (boschi, zone umide e laghi, frane, esondazione, valanghe)	Zone vincolate ai sensi degli articoli 33,34,35,36,37. della legge regionale 11/1998 e s.m.i.	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione urbanistica.
	Geositi (Marmitta di Bard - Becca France - Frana di Champlong - Buthier Rock glacier - orrido del Fond Emarese - Calanchi di Saint-Nicolas - Vollein Comba d'Orein - Le macine della Valmeriana)	http://www.regione.vda.it/territorio/geositi/default_i.asp	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente.
	Acque sotterranee	Relazione Stato Ambiente - capitolo "acque sotterranee suolo e sottosuolo"	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
	Falde acquifere		Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
	Zone agricole di particolare qualità e tipicità	Articolo 21 del decreto legislativo. 18 maggio 2001, n. 228.	
Acqua e corsi d'acqua		Piano di tutela delle acque (PTA) Aggiornato a febbraio 2010 in cui sono presenti diverse tavole rappresentative degli aspetti	Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse



COMPONENTI AMBIENTALI	TEMATICHE	PIANI O PROGRAMMI REGIONALI/ NORMATIVE E RIFERIMENTI	ENTE COMPETENTE
		regionali ambientali.	idriche Assessorato territorio ed ambiente
		Direttiva 2000/60/CE	Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche
		Dlgs 152/2006	Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche Assessorato territorio ed ambiente
		Piano di Gestione del Distretto idrografico del bacino del fiume Po	Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica - Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche
	Laghi	Catasto laghi	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
	Ghiacciai	Catasto ghiacciai http://catastoghiacciai.regione.vda.it/Ghiacciai/MainGhiacciai.html	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente
		Relazione stato ambiente - capitolo "acque superficiali e acque reflue"	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
	Fasce di rispetto laghi	PTP legge 431/85 (legge Galasso) D.Lgs. n. 490 del 29/10/99	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente.
	Fasce di rispetto fiumi	PTP legge 431 (legge Galasso) D.Lgs. n. 490 del 29/10/99	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente.



COMPONENTI AMBIENTALI	TEMATICHE	PIANI O PROGRAMMI REGIONALI/ NORMATIVE E RIFERIMENTI	ENTE COMPETENTE
Aria e cambiamenti climatici		Piano regionale per il risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria Legge regionale n. 2 del 30 gennaio 2007	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente.
	Controllo emissioni		Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
		Relazione stato ambiente - capitolo "l'aria"	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
Rumore		Relazione stato ambiente - capitolo "rumore ambientale"	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
	Criteri per la classificazione acustica e l'obbligo per i comuni di redigere dei piani comunali di risanamento e di miglioramento acustico	Legge regionale 30 giugno 2009, n. 20. "Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico. Abrogazione della legge regionale 29 marzo 2006, n. 9".	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente.

III - ALTRE COMPONENTI

COMPONENTI AMBIENTALI	TEMATICHE	PIANI O PROGRAMMI REGIONALI/ NORMATIVE E RIFERIMENTI DATI	ENTE COMPETENTE
Rifiuti		Piano di gestione dei rifiuti Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, e successive integrazioni del 2003.	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente.
		Catasto rifiuti	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
		Relazione stato ambiente - capitolo "rifiuti e flussi di materiale"	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).



Trasporti	Rilevazioni traffico.		Assessorato turismo, sport, commercio e trasporti – Dipartimento trasporti e Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
		P.G.T.U. ovvero Piano Generale del Traffico Urbano di Aosta (in fase di elaborazione)	Amministrazione comunale di Aosta.
		Relazione stato ambiente - Capitolo "progetto monitraf : monitoraggio degli impatti del traffico stradale di attraversamento delle alpi e azioni comuni"	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).
		Dati rilevazioni traffico da parte delle società Autostradali.	SAV - RAV - Traforo del monte bianco - Traforo del Gran San Bernardo.
		Progetto IMonitraf	ARPA Valle d'Aosta.
Elettrodotti	Disposizioni in materia di elettrodotti	Legge regionale 32/2006.	Assessorato territorio e ambiente - Dipartimento territorio e ambiente - Direzione ambiente e Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA Valle d'Aosta).

E' stato inoltre effettuato un confronto con la programmazione di settore interessata dalle ricadute dell'attuazione del PRAE le relative analisi di coerenza sono illustrate nei capitoli seguenti



6 Verifica di coerenza esterna

La verifica di coerenza, nell'ambito della procedura VAS, si articola su due livelli:

1. analisi di coerenza esterna, tra gli obiettivi del Piano e i contenuti di altri piani e programmi di analogo livello;
2. analisi di coerenza interna, volta ad individuare le relazioni che intercorrono tra gli obiettivi e le azioni previste dal Piano.

L'analisi di coerenza esterna, sotto il profilo strutturale, si confronta sia sulle azioni che sugli obiettivi. Essa si può articolare su due piani: uno di tipo verticale, quando mette in relazione gli obiettivi e le azioni del piano con gli indirizzi e la pianificazione strategica sovraregionale, e uno di tipo orizzontale, che confronta i diversi piani e programmi adottati dalla stessa Regione. Obiettivo finale è appurare se, strategie diverse, possono coesistere sullo stesso territorio e identificare eventuali sinergie positive o negative da valorizzare o da eliminare. Qualora emergano incoerenze, diventa necessario ripercorrere i passi del processo di pianificazione, per ristrutturare in modo opportuno gli elementi di incoerenza, in tal caso ciò può portare:

- a) alla ridefinizione degli obiettivi e delle strategie, affinché siano ambientalmente sostenibili con le indicazioni emerse dal quadro conoscitivo ambientale, economico e sociale;
- b) a modificare l'insieme degli indicatori, migliorando il legame tra obiettivi e le scelte di Piano;
- c) a variare il contenuto delle alternative di Piano, e/o a modificare quelle esistenti, in funzione degli obiettivi e degli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente.

I documenti che il rapporto ambientale ha preso in considerazione per le valutazioni di coerenza sono quelli di seguito riportati.

6.1 Ambito sovraregionale

6.1.1 Direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie

Tale direttiva si occupa, tra l'altro, della gestione dei rifiuti derivanti dalle attività estrattive. Gli obiettivi fissati per i rifiuti che vengono ancora prodotti sono i seguenti:

- ridurre il livello di pericolosità; far sì che essi presentino il minor rischio possibile;
- privilegiare il recupero e soprattutto il riciclo; ridurre al minimo il quantitativo di rifiuti destinati allo smaltimento e garantire uno smaltimento sicuro;
- trattare i rifiuti destinati allo smaltimento il più vicino possibile al luogo in cui sono stati prodotti purché ciò non comporti una minor efficacia delle operazioni di trattamento dei rifiuti.

Il piano regionale per le attività estrattive è coerente in quanto i rifiuti provenienti da attività estrattive sono per lo più riutilizzati in loco per le operazioni di recupero ambientale, non esiste peraltro a livello regionale una casistica legata all'effettiva produzione di rifiuti pericolosi nell'ambito delle attività di cava.



6.1.2 Comunicazione della commissione al parlamento europeo e al consiglio l'iniziativa "materie prime" — rispondere ai nostri bisogni fondamentali per garantire la crescita e creare posti di lavoro in Europa.

La comunicazione individua delle strategie atte a garantire di un accesso affidabile e senza distorsioni alle materie prime, circostanza che costituisce un fattore sempre più importante per la competitività dell'UE e, di conseguenza, un elemento essenziale per il successo della Partnership di Lisbona per la crescita e l'occupazione. Il documento analizza inoltre la criticità derivante dalla dipendenza dell'UE nei confronti di alcune materie prime. Tale comunicazione mostra quanto sia urgente evolvere verso uno sviluppo più sostenibile e verso un'economia più efficiente nel consumo delle sue risorse.

Il piano regionale per le attività estrattive è coerente in quanto gli interventi previsti permettono il soddisfacimento delle raccomandazioni contenute in tale documento.

6.1.3 Documento di orientamento della commissione europea su attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti della rete natura 2000 – luglio 2010.

Il documento è stato redatto da uno specifico gruppo di lavoro della Commissione Europea, in stretta collaborazione con rappresentanti di diversi settori industriali, esperti, autorità pubbliche e ONG. È principalmente rivolto ad autorità competenti e committenti, nonché a consulenti, gestori di siti e altri professionisti impegnati nella pianificazione, progettazione, attuazione o approvazione di piani relativi alle risorse minerarie o altri progetti NEEI.

Il piano regionale per le attività estrattive è coerente in quanto gli interventi previsti permettono il soddisfacimento delle raccomandazioni contenute in tale documento.

6.1.4 Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni affrontare le sfide relative ai mercati dei prodotti di base e alle materie prime – Febbraio 2011

Il piano regionale per le attività estrattive è coerente in quanto gli interventi previsti permettono il soddisfacimento delle raccomandazioni contenute in tale documento.

6.1.5 Regio decreto 29 luglio 1927, n. 1443 "Norme di carattere legislativo per disciplinare la ricerca e la coltivazione delle miniere nel Regno"

Tale normativa fornisce definizioni e regole per la coltivazione dei minerali; non prevede tuttavia alcuna attività di programmazione territoriale.

Il piano regionale per le attività estrattive è coerente riguardo le tipologie di materiali coltivabili nel settore delle cave.

6.1.6 D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128 "Norme di polizia delle miniere e delle cave"

La normativa considera unicamente le problematiche relative al monitoraggio e sorveglianza dei cantieri e non concerne argomenti correlati alla pianificazione.

Non applicabile al PRAE



6.1.7 D.Lgs. 25 novembre 1996, n. 624 "

Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive" per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee". La normativa concerne unicamente problematiche relative alla sicurezza dei cantieri e dei lavoratori.

Non applicabile al PRAE

6.2 Ambito regionale

I piani che il presente rapporto ambientale ha preso in considerazione, tra tutti quelli esaminati, per eseguire un'analisi di coerenza sono:

- Piano Faunistico Venatorio;
- l.r. 21 maggio 2007, n. 8 in materia di conservazione degli habitat naturali, flora e fauna;
- Piano Territoriale Paesistico (PTP);
- Legge regionale 6 aprile 1998, n. 11, in materia di urbanistica e pianificazione territoriale;
- Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI);
- Dlgs. 42/2004 "codice dei beni culturali e del paesaggio";
- Piano di tutela delle acque;
- Legge regionale 30 gennaio 2007, n. 2 in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico;
- Legge regionale 28 aprile 2011, n.8 in materia di elettrodotti;
- Piano regionale amianto;
- Programma di Sviluppo Rurale;
- Legge regionale 3 dicembre 2007, n. 31 in materia di gestione dei rifiuti.

Le tabelle di analisi della coerenza esterna delle leggi e dei piani sopraelencati sono di seguito riportati.



TABELLE DI ANALISI DELLA COERENZA ESTERNA dell'Aggiornamento PIANO Regionale Attività Estrattive.

Piano Faunistico Venatorio Cap. 2, Par 2.2.										
Ob. PFV Ob. PRAE	La corretta gestione faunistica delle singole specie o di gruppi di esse.		La migliore conoscenza delle specie.		Le misure di conservazione e ripristino degli habitat idonei alla fauna selvatica.		I criteri per monitorare gli impatti della fauna sul territorio e le relative misure di mitigazione degli stessi.		L'attuazione di un esercizio venatorio compatibile con le consistenze faunistiche.	
	1.1	--	1.2	--	1.3	O ^{m(1)}	1.4	--	1.5	--
Disponibilità materie prime	1.1	--	1.2	--	1.3	O ^{m(1)}	1.4	--	1.5	--
Razionalizzazione	2.1	--	2.2	--	2.3	O ^{m(1)}	2.4	--	2.5	--
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--	3.5	--
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--	4.5	--
Recupero aree dismesse	5.1	--	5.2	--	5.3	O ^{m(1)}	5.4	--	5.5	--
Monitoraggio	6.1	--	6.2	--	6.3	X	6.4	--	6.5	--

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato



O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 4.1,4.2, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.4, 5.5 6.2, 6.2, 6.4, 6.5: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.3, 2.3, 5.3: l'apertura di cave può non essere coerente con l'obiettivo di conservazione e ripristino degli habitat idonei alla fauna selvatica laddove l'area estrattiva insista su zone di particolare interesse faunistico.

6.3: Il monitoraggio ex post consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Eliminazione nel corso delle fasi istruttorie del PRAE delle zone estrattive che per la loro ubicazione, caratteristiche geomorfologiche e metodologia di coltivazione possano considerarsi come potenzialmente critiche nei confronti della tutela di particolari habitat o specie.

Inserimento nell'atto autorizzativo di prescrizioni riguardo l'utilizzo di tecniche di coltivazione tali da indurre livelli di disturbo compatibili con il mantenimento dell'habitat esistente, controllo dell'osservanza delle stesse e monitoraggio dei reali impatti sull'ambiente circostante durante lo svolgimento delle attività estrattive.

Individuazione di un progetto di recupero ambientale commisurato alla riqualificazione del sito oggetto di intervento.



I.r. 21 maggio 2007, n. 8

“Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione autonoma Valle d'Aosta derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, e 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.”

Art. 1 e Art. 4

Ob. PRAE	Ob. I.r.8/2001		Conservazione degli uccelli selvatici.		Mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e seminaturali.		Mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, delle popolazioni di fauna e flora selvatiche ai fini della salvaguardia della biodiversità.		Uso sostenibile delle risorse, tenendo conto del rapporto tra le esigenze di conservazione e lo sviluppo socio-economico delle popolazioni locali.	
Disponibilità materie prime	1.1	O ^{m(1)}	1.2	O ^{m(1)}	1.3	O ^{m(1)}	1.4	X		
Razionalizzazione	2.1	O ^{m(1)}	2.2	O ^{m(1)}	2.3	O ^{m(1)}	2.4	X		
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	X		
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	X		
Recupero aree dismesse	5.1	O ^{m(1)}	5.2	Δ	5.3	Δ	5.4	X		
Monitoraggio	6.1	X	6.2	X	6.3	X	6.4	X		

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^{m(*)}= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.



ANALISI DELLE RELAZIONI

3.1, 3.2, 3.3,4.1,4.2, 4.3: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4: entrambi i piani tendono allo stesso obiettivo di utilizzo sostenibile delle risorse, ricercando un equilibrio tra le esigenze di conservazione e lo sviluppo socio-economico delle popolazioni locali.

6.1, 6.2, 6.3, 6.4: Il monitoraggio ex post consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano

1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 5.1: l'apertura di cave può non essere coerente con l'obiettivo di conservazione degli uccelli selvatici e il mantenimento o il ripristino degli habitat naturali e seminaturali laddove l'area estrattiva insiste su zone di particolare interesse naturalistico.

5.2, 5.3: Il recupero ambientale conseguente alla conclusione della coltivazione della cava costituisce un elemento di opportunità per la creazione di aree con caratteristiche tali da ricreare habitat compatibili con le finalità di conservazione degli uccelli selvatici e della flora e della fauna selvatiche.

MITIGAZIONE DELLE NON COERENZE

Eliminazione nel corso delle fasi istruttorie propedeutiche delle zone estrattive che per la loro ubicazione, caratteristiche geomorfologiche e metodologia di coltivazione possano considerarsi come particolarmente critiche nei confronti della tutela di particolari habitat o specie.

Inserimento nell'atto autorizzativo di prescrizioni riguardo l'utilizzo di tecniche di coltivazione tali da indurre livelli di disturbo compatibili con il mantenimento dell'habitat esistente, controllo dell'osservanza delle stesse e monitoraggio dei reali impatti sull'ambiente circostante durante lo svolgimento delle attività estrattive.

Individuazione di un progetto di recupero ambientale commisurato alla riqualificazione del sito oggetto di intervento.



Piano Territoriale Paesistico (PTP) 1998										
I.r. n. 13, del 10 aprile 1998, Art. 1 comma 5										
Ob. PRAE	Ob. PTP		Assicurare uno sviluppo sostenibile che salvaguardi il diritto di tutti a fruire, con pari possibilità, delle risorse del territorio.		Tutelare e valorizzare l'identità del paesaggio.		Rendere evidenti e fruibili i valori del paesaggio.		Assicurare la stabilità ecologica.	
	Disponibilità materie prime	1.1	X	1.2	--	1.3	--	1.4	O ^{m(1)}	
Razionalizzazione	2.1	X	2.2	--	2.3	--	2.4	O ^{m(1)}		
Accesso sul mercato	3.1	X	3.2	--	3.3	--	3.4	--		
Competitività	4.1	X	4.2	--	4.3	--	4.4	--		
Recupero aree dismesse	5.1	X	5.2	Δ	5.3	--	5.4	Δ		
Monitoraggio	6.1	X	6.2	--	6.3	--	6.4	X		

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^{m(*)}= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.



ANALISI DELLE RELAZIONI

1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.2, 3.3, 4.2, 4.3, 3.4, 4.4, 5.3, 6.3: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1: entrambi i piani tendono allo stesso obiettivo di assicurare uno sviluppo sostenibile del territorio.

5.2, 5.4: L'apertura di una cava in corrispondenza di aree compromesse può contribuire a tutelare il paesaggio e assicurare la stabilità ecologica nel medio e lungo periodo grazie agli interventi di recupero ambientale che devono essere obbligatoriamente eseguiti a fine coltivazione.

6.1, 6.4: Il monitoraggio ex post consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano

1.4, 2.4: L'attività estrattiva può indurre problematiche nei confronti del mantenimento della stabilità ecologica.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Inserimento nell'atto autorizzativo di prescrizioni riguardo l'utilizzo di tecniche di coltivazione tali da minimizzare gli impatti sull'ambiente circostante, controllo dell'osservanza delle stesse e monitoraggio dei reali impatti sull'ambiente circostante durante lo svolgimento delle attività estrattive.

Individuazione di un progetto di recupero ambientale commisurato alla riqualificazione del sito oggetto di intervento.



Legge regionale 6 aprile 1998, n. 11

“Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta.”

Art. 1 comma 3

Ob. l.r.11/1998 Ob. PRAE	Gestire le risorse in modo misurato e compatibile con l'ambiente.		Tutelare il paesaggio e i beni culturali.		Economizzare il consumo del suolo riservando all'agricoltura le buone terre coltivabili e evitando l'edificazione sparsa.		Perseguire il pieno recupero del patrimonio edilizio.		Riqualificare e riorganizzare le aree a destinazione produttiva e riservare adeguati spazi per le attività di interesse pubblico.		Favorire una distribuzione equilibrata della popolazione sul territorio.	
	1.1	X	1.2	O ^{m(1)}	1.3	Δ	1.4	--	1.5	Δ	1.6	--
Disponibilità materie prime	1.1	X	1.2	O ^{m(1)}	1.3	Δ	1.4	--	1.5	Δ	1.6	--
Razionalizzazione	2.1	X	2.2	O ^{m(1)}	2.3	Δ	2.4	--	2.5	Δ	2.6	--
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--	3.5	--	3.6	--
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--	4.5	--	4.6	--
Recupero aree dismesse	5.1	X	5.2	--	5.3	Δ	5.4	--	5.5	Δ	5.6	--
Monitoraggio	6.1	X	6.2	X	6.3	X	6.4	--	6.5	Δ	6.6	--

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;



-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.4, 1.6, 2.4, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.2, 5.4, 5.6, 6.4, 6.6: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.1, 2.1, 5.1: Entrambi i piani si propongono l'obiettivo di gestire le risorse in modo misurato e compatibile con l'ambiente.

1.3, 2.3, 5.3: I progetti di recupero ambientale delle cave possono prevedere sistemazioni destinate ad un utilizzo agricolo configurandosi di fatto come veri e propri interventi di miglioramento agrario.

1.5, 2.5, 5.5, 6.5: I progetti di sistemazione ambientale e di riqualificazione delle aree estrattive possono consentire di riqualificare e riorganizzare aree a destinazione produttiva già compromesse e di realizzare spazi per le attività di interesse pubblico quali ad esempio aree ricreative.

1.2, 2.2: L'attività estrattiva può compromettere la percezione del paesaggio

6.1, 6.2, 6.3: Il monitoraggio ex post consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Inserimento nell'atto autorizzativo di prescrizioni riguardo l'utilizzo di tecniche di coltivazione tali da minimizzare gli impatti sul paesaggio circostante, controllo dell'osservanza delle stesse e monitoraggio dei reali impatti sull'ambiente circostante durante lo svolgimento delle attività estrattive.

Individuazione di un progetto di recupero ambientale commisurato alla riqualificazione del sito oggetto di intervento.



Legge regionale 6 aprile 1998, n. 11

“Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta.”

approfondimento TITOLO V, Capo I, art. 33-37

Ob. I.r. 11/1998	Art. 33 Aree boscate		Art. 34 Zone umide e laghi		Art. 35 Classificazione dei terreni sedi di frane o di fenomeni di trasporto in massa e relativa disciplina d'uso		Art. 36 Disciplina d'uso dei terreni a rischio di inondazioni		Art. 37 Classificazione dei terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine e relativa disciplina d'uso	
	-“è vietata l'edificazione nelle aree boscate, nonché nelle aree nelle quali il patrimonio boschivo è andato distrutto per cause dolose, colpose o accidentali, salve restando le disposizioni di cui al presente articolo” Sono consentite le attività estrattive inserite nel Piano regionale delle attività estrattive (PRAE) di cui all'articolo 3 della legge regionale 13 marzo 2008, n. 5 (Disciplina delle cave, delle miniere e delle acque minerali naturali, di sorgente e termali), e le relative opere infrastrutturali.		“è vietata l'edificazione nelle zone umide e nelle fasce circostanti le zone umide e i laghi naturali per una profondità di metri cento dalle sponde, salve restando le disposizioni di cui al presente articolo”		“i progetti relativi agli interventi ammissibili (comma3) [nei terreni sedi di frane in atto o potenziali (comma 1) e nelle aree alluvionabili dalle colate detritiche (comma2)] devono essere corredati di uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie”		“i terreni a rischio di inondazioni prodotte dalla Dora Baltea, nel territorio posto a valle della confluenza del torrente Grand-Eyvia nella Dora stessa, si identificano con le fasce fluviali di cui al piano stralcio delle fasce fluviali del piano di bacino del fiume Po (comma 1) e i corsi d'acqua naturali delimitati dai Comuni (comma 3) si applicano le disposizioni della deliberazione della Giunta regionale che disciplinano le trasformazioni, gli interventi, gli usi e le attività, nonché quelle che regolano la pianificazione urbanistica”		“gli interventi consentiti nei terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine sono differenziati in funzione del tipo di area in cui sono localizzati, distinte a seconda dell'intensità degli eventi attesi e della loro frequenza”	
Ob. PRAE										
Disponibilità materie prime	1.1	X	1.2	--	1.3	X	1.4	X	1.5	X
Razionalizzazione	2.1	X	2.2	--	2.3	X	2.4	X	2.5	X
Accesso sul mercato	3.1	X	3.2	--	3.3	X	3.4	X	3.5	X
Competitività	4.1	X	4.2	--	4.3	X	4.4	X	4.5	X
Recupero aree dismesse	5.1	X	5.2	--	5.3	X	5.4	X	5.5	X
Monitoraggio	6.1	X	6.2	--	6.3	X	6.4	X	6.5	X

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;



Δ = **coerenza indiretta** ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= **non coerente**, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= **potenzialmente non coerente**, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1,4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1,6.3, 6.4, 6.5: le attività estrattive rientrano nelle casistiche previste dagli articoli 33, 34, 35, 36, 37; il rispetto dei vincoli e delle prescrizioni contenute è esaminato in sede di conferenza di servizi convocata ai sensi dell'art. 62 della l.r. 5/2008 in ordine all'espressione del parere in merito alle istanze presentate per l'ottenimento dell'autorizzazione alla coltivazione di una cava.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Non sono presenti incoerenze tra gli obiettivi dei due piani



Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI)

Ob. Pai Ob. PRAE	Garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio		Conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi;		Conseguire il recupero degli ambiti fluviali e del sistema idrico quale elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;		Raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti, funzionali a conseguire effetti di stabilizzazione e consolidamento dei terreni e di riduzione dei deflussi di piena.	
Disponibilità materie prime	1.1	Δ	1.2	Δ	1.3	--	1.4	Δ
Razionalizzazione	2.1	Δ	2.2	Δ	2.3	--	2.4	Δ
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--
Recupero aree dismesse	5.1	Δ	5.2	Δ	5.3	--	5.4	Δ
Monitoraggio	6.1	Δ	6.2	Δ	6.3	--	6.4	Δ

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;



O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

Om(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 1.4, 2.1, 2.2, 2.4, 5.1, 5.2, 5.4, 6.1, 6.2, 6.4: Le opere di difesa realizzate propedeuticamente all'avvio dell'attività estrattiva per la messa in sicurezza delle cantiere e le opere di recupero ambientale eseguite in fase di chiusura della cava possono contribuire al miglioramento delle condizioni di sicurezza delle zone a valle della cava e al recupero della funzionalità dei sistemi naturali.

3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.3, 4.4, 5.3, 6.3: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Non sono presenti incoerenze tra gli obiettivi dei due piani



D. Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio" Art.3 e Art.6, Capo III Art. 143

Ob. D.Lgs. 42/2004 Ob. PRAE	Tutela del patrimonio culturale		Valorizzazione del patrimonio culturale						Qualità paesaggistica					
	Individuare i beni costituenti il patrimonio culturale e garantirne la protezione e la conservazione per fini di pubblica fruizione.		Promuovere la conoscenza del patrimonio culturale.		Assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del patrimonio stesso.		Promuovere e sostenere interventi di conservazione e del patrimonio culturale.		Il mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie [...] nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi.		La previsione di linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e tali da non diminuire il pregio paesaggistico del territorio, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti [...] Unesco e delle aree agricole		Il recupero e la riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti ovvero di realizzare nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati con quelli.	
Disponibilità materie prime	1.1	--	1.2	--	1.3	--	1.4	--	1.5	--	1.6	Om(1)	1.7	Δ
Razionalizzazione	2.1	--	2.2	--	2.3	--	2.4	--	2.5	--	2.6	Om(1)	2.7	Δ
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--	3.5	--	3.6	Om(1)	3.7	Δ
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--	4.5	--	4.6	Om(1)	4.7	Δ
Recupero aree dismesse	5.1	--	5.2	--	5.3	--	5.4	--	5.5	--	5.6	Om(1)	5.7	Δ
Monitoraggio	6.1	--	6.2	--	6.3	--	6.4	--	6.5	--	6.6	X	6.7	X



X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.6, 2.6, 3.6, 4.6, 5.6: L'apertura di cave può produrre effetti negativi sulla qualità del paesaggio

1.7, 2.7, 3.7, 4.7, 5.7: L'apertura di cave in corrispondenza di aree compromesse e degradate può consentire di riqualificare tali zone nel medio e lungo periodo, grazie agli interventi di sistemazione ambientale da eseguirsi in fase di chiusura dell'attività estrattiva, senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica.

6.6, 6.7: Il monitoraggio ex post consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Eliminazione nel corso delle fasi istruttorie delle zone estrattive ricadenti all'interno di porzioni del territorio di particolare pregio paesaggistico.

Individuazione di specifiche prescrizioni a tutela della salvaguardia del paesaggio da parte della conferenza di servizi, convocata ai sensi dell'art. 62 della l.r. 5/2008, deputata all'espressione del parere in merito alle istanze presentate per l'ottenimento dell'autorizzazione alla coltivazione di una cava. Individuazione di un progetto di recupero ambientale commisurato alla riqualificazione del sito oggetto di intervento.



Piano di tutela delle acque

Obiettivi generali Par. 3.1, Par. 3.2 e Par. 3.3

Ob. Piano di tutela delle Acque Ob. PRAE	Qualità ambientale e funzionale		Tutela quantitativa		Gestione delle risorse idriche della regione	
		Obiettivi di qualità ambientale e funzionale ovvero: - capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali nel loro stato ecologico naturale; - garantire l'uso a cui sono destinate, in particolare da parte dell'uomo, e per la vita dei pesci e dei molluschi.		Misure volte ad equilibrio del bilancio idrico tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del minimo deflusso vitale, della capacità di ravvenamento della falda e della destinazione d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative		- Garantire una disponibilità idrica adeguata per tutti gli usi necessari allo sviluppo socio economico della Regione - Garantire la conservazione, la riqualificazione e la valorizzazione dell'ambiente naturale
Disponibilità materie prime	1.1	Om(1)	1.2	Om(1)	1.3	--
Razionalizzazione	2.1	Om(1)	2.2	Om(1)	2.3	--
Accesso sul mercato	3.1	Om(1)	3.2	Om(1)	3.3	--
Competitività	4.1	Om(1)	4.2	Om(1)	4.3	--
Recupero aree dismesse	5.1	Om(1)	5.2	Om(1)	5.3	--
Monitoraggio	6.1	X	6.2	X	6.3	X

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato



O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2: la realizzazione di cave, in particolar modo di fondo valle, può incidere negativamente sugli equilibri delle falde sotterranee e contaminare le acque presenti nel sottosuolo. Per quanto concerne le acque superficiali possono insorgere problematiche relative alla gestione dei reflui derivanti dalle lavorazioni in cava e alla potenziale compromissione dell'ambiente ripario.

1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

6.1, 6.3, 6.3: Il monitoraggio durante le fasi di coltivazione, di recupero ambientale e posteriormente alla chiusura della cava consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Eliminazione nel corso delle fasi istruttorie delle zone estrattive ricadenti in corrispondenza di falde sotterranee o corsi d'acqua che per le loro caratteristiche debbano essere considerati come oggetto di tutela assoluta.

Individuazione di specifiche prescrizioni a tutela dell'integrità della qualità delle acque in sede di conferenza di servizi, convocata ai sensi dell'art. 62 della l.r. 5/2008, deputata all'espressione del parere in merito alle istanze presentate per l'ottenimento dell'autorizzazione alla coltivazione di una cava.



Legge regionale 30 gennaio 2007, n. 2

"Disposizioni in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico ed approvazione del Piano regionale per il risanamento, il miglioramento ed il mantenimento della qualità dell'aria per gli anni 2007/2015."

Art. 1

Ob. l.r. 2/2007	Tutela dall'inquinamento atmosferico		Gestione e miglioramento della qualità dell'aria		Migliorare la qualità della vita e di salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica		Promozione della ricerca, dello sviluppo, dell'applicazione di tecnologie e dell'adozione di specifiche azioni che consentano di ridurre le emissioni in atmosfera.	
	Ob. PRAE							
Disponibilità materie prime	1.1	O ^{m1}	1.2	O ^{m1}	1.3	O ^{m1}	1.4	--
Razionalizzazione	2.1	O ^{m1}	2.2	O ^{m1}	2.3	O ^{m1}	2.4	--
Accesso sul mercato	3.1	O ^{m1}	3.2	O ^{m1}	3.3	O ^{m1}	3.4	--
Competitività	4.1	O ^{m1}	4.2	O ^{m1}	4.3	O ^{m1}	4.4	--
Recupero aree dismesse	5.1	O ^{m1}	5.2	O ^{m1}	5.3	O ^{m1}	5.4	--
Monitoraggio	6.1	X	6.2	X	6.3	X	6.4	X

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.



ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3: la coltivazione di una cava può produrre effetti indesiderati riguardo il mantenimento della preesistente qualità dell'aria.

1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

6.1, 6.2, 6.3, 6.4: Il monitoraggio durante le fasi di coltivazione, di recupero ambientale consente di individuare situazioni potenzialmente critiche non prevedibili in fase di stesura del piano.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Eliminazione nel corso delle fasi istruttorie propedeutiche all'individuazione delle aree da inserire nel PRAE delle zone estrattive che per la loro ubicazione, caratteristiche geomorfologiche e metodologia di coltivazione possano considerarsi come potenzialmente pericolose per la salute pubblica.

Individuazione di specifiche prescrizioni a tutela del mantenimento della qualità dell'aria in sede di conferenza di servizi, convocata ai sensi dell'art. 62 della l.r. 5/2008, deputata all'espressione del parere in merito alle istanze presentate per l'ottenimento dell'autorizzazione alla coltivazione di una cava.



Legge regionale 28 aprile 2011, n. 8

"Nuove disposizioni in materia di elettrodotti. Abrogazione della legge regionale 15 dicembre 2006, n. 32."

Ob. I.r. 8/2011	La tutela sanitaria della popolazione, la prevenzione e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico generato da elettrodotti.		L'ordinato sviluppo, la compatibilità paesaggistica e la corretta localizzazione degli elettrodotti, in conformità alla pianificazione territoriale ed urbanistica.		La tutela dell'ambiente e del paesaggio, anche mediante l'individuazione di strumenti ed azioni per il perseguimento di obiettivi di qualità, in conformità alla normativa statale vigente in materia.		La puntuale disponibilità di energia elettrica nella crescente qualità e quantità richiesta, allo scopo di migliorare il benessere e la qualità della vita dei cittadini.		I principi di economicità, di efficacia, di efficienza e di semplificazione dell'azione amministrativa.		La tempestiva e completa informazione ai cittadini.	
	Ob. PRAE											
Disponibilità materie prime	1.1	--	1.2	O ^{m(1)}	1.3	--	1.4	--	1.5	--	1.6	--
Razionalizzazione	2.1	--	2.2	O ^{m(1)}	2.3	--	2.4	--	2.5	--	2.6	--
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--	3.5	--	3.6	--
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--	4.5	--	4.6	--
Recupero aree dismesse	5.1	--	5.2	O ^{m(1)}	5.3	--	5.4	--	5.5	--	5.6	--
Monitoraggio	6.1	--	6.2	X	6.3	--	6.4	--	6.5	--	6.6	--

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo



indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 6.1, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.2, 2.2, 5.2: le aree estrattive individuate dal PRAE potrebbero interferire con elettrodotti esistenti o con linee elettriche di futura realizzazione.

6.2: Un'efficace monitoraggio può prevenire l'insorgere di problematiche legate al verificarsi di interferenze durante la fase estrattiva o in divenire legate alla pianificazione dell'esecuzione di nuovi elettrodotti.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Avviare un tavolo di confronto costante tra i soggetti preposti alla pianificazione e gestione delle linee elettriche e quelli deputati alla pianificazione delle attività estrattive.



Piano regionale amianto (redatto ai sensi dell'art.10 della Legge n.257/1992)

Ob. Piano amianto Ob. PRAE	Censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto		Censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto.		Censimento delle imprese che svolgono attività di smaltimento e bonifica.		Sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti e di quelli ex-esposti all'amianto e archivio regionale dei mesoteliomi maligni della pleura		Controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro.		Rivelazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza dell'amianto		Controllo delle attività di smaltimento e bonifica relative all'amianto	
	1.1	Δ	1.2	--	1.3	--	1.4	--	1.5	--	1.6	Δ	1.7	--
Disponibilità materie prime	1.1	Δ	1.2	--	1.3	--	1.4	--	1.5	--	1.6	Δ	1.7	--
Razionalizzazione	2.1	Δ	2.2	--	2.3	--	2.4	--	2.5	--	2.6	Δ	2.7	--
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--	3.5	--	3.6	--	3.7	--
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--	4.5	--	4.6	--	4.7	--
Recupero aree dismesse	5.1	Δ	5.2	--	5.3	--	5.4	--	5.5	--	5.6	--	5.7	--
Monitoraggio	6.1	X	6.2	X	6.3	X	6.4	X	6.5	X	6.6	X	6.7	X

X = coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;



O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 5.3: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.4: gli obiettivi dei due piani non sono correlati, le attività previste per il perseguimento dell'obiettivo del piano regionale amianto ricadono all'interno delle normali attività di prevenzione da effettuarsi durante la fase di esercizio delle cave.

1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.5: gli obiettivi dei due piani non sono correlati, le attività previste per il perseguimento dell'obiettivo del piano regionale amianto sono ricomprese nelle attività di sorveglianza da eseguirsi durante la fase di esercizio delle cave.

1.1, 2.1, 5.1, 1.6, 2.6: l'analisi geologica effettuata per la ricerca di giacimenti di pietra verde può evidenziare la presenza di affioramenti di amianto particolarmente pericolosi tali da non considerare la zona come sfruttabile dal punto di vista estrattivo. Tale zona sarà segnalata ad Arpa per le azioni successive di monitoraggio finalizzate alla tutela della salute pubblica.

3.6, 4.6, 5.6: gli obiettivi dei due piani non sono correlati.

1.7, 2.7, 3.7, 4.7, 5.7: gli obiettivi dei due piani non sono correlati, le attività previste per il perseguimento dell'obiettivo del piano regionale amianto sono ricomprese nelle attività di vigilanza da eseguirsi durante la fase di esercizio delle cave.

6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7: un'efficace monitoraggio può prevenire l'insorgere di problematiche legate alla presenza, prevista o imprevista, di amianto all'interno di cave.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Non sono presenti incoerenze tra gli obiettivi dei due piani



PSR Asse 2

Programma di Sviluppo Rurale 2007•2013

Ob. PRAE	Ob PSR Asse2		Tutela del territorio.		Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale.		Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde.		Riduzione di gas serra.	
	Ob. PRAE	Ob PSR Asse2	Ob. PRAE	Ob PSR Asse2	Ob. PRAE	Ob PSR Asse2	Ob. PRAE	Ob PSR Asse2	Ob. PRAE	Ob PSR Asse2
Disponibilità materie prime	1.1	O ^{m(1)}	1.2	O ^{m(1)}	1.3	O ^{m(1)}	1.4	--		
Razionalizzazione	2.1	O ^{m(1)}	2.2	O ^{m(1)}	2.3	O ^{m(1)}	2.4	--		
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--		
Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--		
Recupero aree dismesse	5.1	O ^{m(1)}	5.2	O ^{m(1)}	5.3	O ^{m(1)}	5.4	--		
Monitoraggio	5.2	X	6.2	X	6.3	X	6.4	--		

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^{m(*)}= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.



ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 5.3: L'apertura di una cava può incidere negativamente sulla tutela del territorio e delle risorse idriche superficiali nonché sulla conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore **naturale** nella zona circostante l'area estrattiva.

1.4, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 6.4: gli obiettivi dei due piani non sono correlati

5.2, 6.2, 6.3: Un'efficace monitoraggio può prevenire l'insorgere di problematiche, in essere o in divenire, legate al verificarsi di contaminazioni imputabili allo svolgimento dell'attività estrattiva.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Rimozione nel corso delle fasi istruttorie propedeutiche all'individuazione delle aree estrattive che per la loro ubicazione, caratteristiche geomorfologiche e metodologia di coltivazione possano considerarsi come potenzialmente critiche nei confronti della tutela del territorio, delle risorse idriche e della conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale nella zona circostante l'area estrattiva.

Individuazione di specifiche prescrizioni a tutela dell'ambiente in sede di conferenza di servizi, convocata ai sensi dell'art. 62 della l.r. 5/2008, deputata all'espressione del parere in merito alle istanze presentate per l'ottenimento dell'autorizzazione alla coltivazione di una cava.

Individuazione di un progetto di recupero ambientale commisurato alla riqualificazione del sito oggetto di intervento.



Legge regionale 3 dicembre 2007, n. 31

“Nuove disposizioni in materia di gestione dei rifiuti.”

Art.2

Ob. I.r. 31/2007	La corretta gestione delle attività di raccolta, trasporto, smaltimento e recupero finale, attraverso la riorganizzazione dei servizi pubblici.		Il recupero e l'effettivo avvio della valorizzazione, anche a fini energetici, dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali assimilabili agli urbani.		La riduzione progressiva dell'uso delle discariche per rifiuti urbani e rifiuti speciali assimilabili agli urbani, anche attraverso l'individuazione di azioni finalizzate, sin dalla fase della produzione, alla riduzione dei rifiuti, in coerenza e in esecuzione dei programmi attuativi del piano.		Il raggiungimento dell'autosufficienza nelle fasi di smaltimento finale dei rifiuti urbani che residuano a valle delle raccolte differenziate.		La corretta gestione dei rifiuti speciali assimilabili agli urbani, con particolare riferimento ai rifiuti valorizzabili, in conformità alle finalità di cui alla parte iv, titolo ii, del d.lgs. 152/2006, relativamente alla gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.		La corretta gestione dei rifiuti speciali inerti derivanti dalle attività di demolizione e costruzione, comprese le costruzioni stradali, al fine di ottimizzare l'uso delle discariche per rifiuti inerti e favorire il riutilizzo diretto nei luoghi di produzione, nonché il riciclaggio dei rifiuti che residuano dalle attività di demolizione e costruzione.	
	Ob. PRAE											
Disponibilità materie prime	1.1	--	1.2	--	1.3	--	1.4	--	1.5	--	1.6	Δ
Razionalizzazione	2.1	--	2.2	--	2.3	--	2.4	--	2.5	--	2.6	Δ
Accesso sul mercato	3.1	--	3.2	--	3.3	--	3.4	--	3.5	--	3.6	--



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

Competitività	4.1	--	4.2	--	4.3	--	4.4	--	4.5	--	4.6	--
Recupero aree dismesse	5.1	--	5.2	--	5.3	--	5.4	--	5.5	--	5.6	Δ
Monitoraggio	6.1	X	6.2	X	6.3	X	6.4	X	6.5	X	6.6	X

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

ANALISI DELLE RELAZIONI

1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5: gli obiettivi dei due piani non sono correlati

1.6, 2.6, 5.6: Allo stato attuale la quasi totalità dei rifiuti derivanti da attività estrattiva è utilizzata per le successive operazioni di recupero ambientale della cava all'interno della quale sono stati prodotti. Il ritombamento dei vuoti di coltivazione ben si presta al conferimento di materiale inerte e terre e rocce da scavo; tale tipo di operazione contribuisce dunque a ridurre la necessità di individuare discariche specializzate sul territorio.

6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6: Un'efficace azione di monitoraggio sulle cave può contribuire a ridurre lo scarico abusivo di rifiuti in corrispondenza di queste aree.



7 Verifica di coerenza interna

La verifica della coerenza interna delle azioni di piano viene effettuata attraverso la valutazione della coerenza delle azioni di Piano con gli obiettivi fissati nel PRAE.

Nella successiva tabella si riporta l'analisi della verifica di coerenza interna, dalla quale emerge la completa compatibilità tra gli obiettivi e le azioni di piano nonché la sostanziale compatibilità con gli obiettivi metodologici concernenti il rispetto dell'ambiente e la tutela del paesaggio .

Si fa notare anche la situazione di sostanziale equilibrio tra le azioni volte a soddisfare l'obiettivo di soddisfacimento dei fabbisogni di materia prima con quelle tese alla tutela dell'ambiente.

Numerosi siti potenzialmente sfruttabili sono stati infatti scartati in funzione della previsione di impatti significativi su una o più componenti ambientali conseguentemente all'avvio di un'attività estrattiva.

La prioritizzazione della scelta verso aree di proprietà pubblica favorisce la trasparenza delle scelte e il libero accesso al mercato.

Particolare attenzione è stata rivolta alla possibilità di riaprire aree estrattive dismesse nel passato senza essere state oggetto di interventi di riqualificazione e dunque compromesse. Un'altra azione condotta è stata quella di valutare la possibilità di ampliare cave già attive allo scopo di contenere l'apertura di nuovi siti in zone ancora integre.

La riapertura di ex cave non recuperate dal punto di vista ambientale e l'individuazione di nuove aree in corrispondenza di zone già compromesse da punto di vista paesaggistico consentono di riqualificare porzioni di territorio già in stato di degrado grazie agli interventi di recupero ambientale che dovranno essere obbligatoriamente eseguiti alla fine della coltivazione.



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

Tabella di verifica della coerenza interna									
		Obiettivi di piano						Obiettivi metodologici	
	Azione	Disponibilità materie prime	Razionalizzazione	Accesso al mercato	Competitività	Recupero aree dismesse	Monitoraggio	Sostenibilità utilizzo territorio	Rispetto ambiente e della vocazione turistico – culturale e tutela del paesaggio
1	Analisi dei fabbisogni su base decennale	X	X	--	X	--	--	--	--
2	Verifica volumetrie residue aree inserite nel PRAE vigente	X	X	--	X	--	--	X	--
3	Valutazione di fonti di approvvigionamento alternative	X	X	X	X	--	--	X	X
4	Censimento aree estrattive dismesse	X	X	--	X	X	--	X	X
5	Censimento giacimenti presenti sul territorio	X	X	--	X	--	--	--	--
6	Individuazione di aree ben distribuite sul territorio in funzione della domanda (riduzione impatti derivanti da trasporto su gomma)	X	X	X	X	--	--	O ^{m(1)}	O ^{m(1)}
7	Selezione aree di proprietà pubblica	--	--	X	--	--	--	O ^{m(1)}	O ^{m(1)}
8	Selezione aree dismesse, compromesse, ed ancora sfruttabili	X	X	--	--	X	--	X	X
9	Ampliamento cave esistenti al fine di contenere l'apertura	X	X	--	--	--	--	O ^{m(1)}	X



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

Tabella di verifica della coerenza interna									
		Obiettivi di piano						Obiettivi metodologici	
	Azione	Disponibilità materie prime	Razionalizzazione	Accesso al mercato	Competitività	Recupero aree dismesse	Monitoraggio	Sostenibilità utilizzo territorio	Rispetto ambiente e della vocazione turistico – culturale e tutela del paesaggio
	di nuovi siti								
10	Esclusione di aree con livelli di impatto sul paesaggio non accettabili	--	--	--	--	--	--	X	X
11	Esclusione di aree con livelli di impatto sull'habitat naturali non accettabili	--	--	--	--	--	--	X	X
12	Esclusione di aree con livelli di impatto riguardo le emissioni di polveri non accettabili	--	--	--	--	--	--	X	X
13	Esclusione di aree con livelli di impatto riguardo le emissioni di rumore non accettabili	--	--	--	--	--	--	X	X
14	Esclusione di aree con livelli di impatto riguardo la qualità delle acque superficiali e sotterranee non accettabili	--	--	--	--	--	--	X	X
15	Esclusione di aree poste all'interno di zone oggetto di	--	--	--	--	--	--	X	--



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

Tabella di verifica della coerenza interna									
		Obiettivi di piano						Obiettivi metodologici	
	Azione	Disponibilità materie prime	Razionalizzazione	Accesso al mercato	Competitività	Recupero aree dismesse	Monitoraggio	Sostenibilità utilizzo territorio	Rispetto ambiente e della vocazione turistico – culturale e tutela del paesaggio
	importanti fenomeni di dissesto in atto								
16	Esclusione di aree per le quali sono previsti interventi di riqualificazione (ad es, miglioramenti fondiari)	--	--	--	--	--	--	X	X
17	Inserimento di note prescrittive all'interno delle schede intervento	--	--	--	--	--	X	X	X
18	Definizione di un piano di monitoraggio	X	--	X	X	--	X	X	X
19	Raccordo con piano gestione rifiuti inerti	--	--	--	--	--	--	X	X

X= coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa contribuiscono direttamente al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

Δ = coerenza indiretta ovvero gli obiettivi della legge o normativa possono generare delle condizioni idonee al raggiungimento dell'obiettivo indicato;

-- = non attinente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa hanno obiettivi differenti da quelli indicati;

O= non coerente, ovvero gli obiettivi della legge o normativa non contribuiscono al raggiungimento dell'obiettivo indicato

O^m(*)= potenzialmente non coerente, con mitigazioni.

MITIGAZIONE DELLE INCOERENZE

Le incoerenze **O^m(1)** sono mitigate dalle azioni numero 9,10, 11, 12, 13, 14, 15, 16.



8 Scenari di piano e sostenibilità ambientale

8.1 Scenario di riferimento

8.1.1 Contesto economico

La materia prima proveniente dal comparto estrattivo viene utilizzata per la quasi totalità nel settore costruttivo.

La situazione dell'edilizia è tutt'altro che rosea. Si stima, a livello nazionale, per l'anno 2011 una contrazione del fatturato di circa il 7%, il che porterebbe al 17% la riduzione del giro d'affari nell'ultimo triennio con un ritorno ai livelli precedenti al 2000.

Anche sul fronte dell'occupazione, nonostante i timidi segnali positivi dell'anno 2010 che facevano presagire ad una progressiva ripresa del settore, il numero dei lavoratori del comparto è destinato a scendere nell'anno in corso di quasi il 4%, chiara indicazione del perdurare della crisi del settore.

Neppure l'approvazione del piano casa è riuscita al momento a produrre dei benefici apprezzabili nel settore dell'edilizia.

A livello regionale nel 2010 l'attività nel settore delle costruzioni ha continuato a ridursi. Secondo le stime di Prometeia, società specializzata in attività di analisi e di ricerca macroeconomica, il valore aggiunto in regione è diminuito del 3,7 per cento; era calato a un tasso medio annuo del 4 per cento nel triennio precedente, in base ai dati Istat.

Le imprese intervistate nell'ambito di uno studio condotto da Banca d'Italia hanno evidenziato una riduzione sia del valore della produzione sia degli addetti.

Secondo le indagini previsionali dell'ANCE Piemonte, relative a un campione di imprese valdostane, i saldi tra indicazioni di aumento e diminuzione del fatturato e dell'occupazione sono peggiorati proseguendo la tendenza in atto dalla fine del 2008; sarebbe tuttavia in aumento la quota di imprese che hanno dichiarato l'intenzione di effettuare investimenti nel primo semestre del 2011. Anche i dati della Cassa edile regionale mostrano, nei dodici mesi terminanti a settembre del 2010, una contrazione del numero dei lavoratori e del numero complessivo di ore lavorate (-1,2 per cento).

Alcuni segnali positivi sono giunti dal mercato immobiliare. Secondo le rilevazioni dell'Osservatorio sul mercato immobiliare dell'Agenzia del territorio (OMI), nel 2010 il numero di transazioni immobiliari in regione ha ripreso a crescere (+4,5 per cento), con maggiore intensità rispetto alla media nazionale, dopo tre anni consecutivi di calo (-27,1 per cento nel complesso del triennio 2007-2009).

In prospettiva, l'attività edilizia potrebbe trarre impulso dall'aumento delle denunce di inizio attività (+19,2 per cento) e delle concessioni edilizie rilasciate dai principali comuni della regione (+7,4 per cento nel 2010), dopo il forte calo dell'anno precedente (-19,7 per cento).



8.1.2 Stato di attuazione del PRAE

Il settore estrattivo regionale presenta peculiarità proprie afferenti principalmente alla particolare conformazione orografica del territorio che non consente l'apertura di grosse cave; Tale situazione comporta costi di investimento considerevolmente superiori per l'apertura di una cava con conseguente scarsa competitività dei produttori locali in campo nazionale e tanto più in quello internazionale.

Il materiale inerte ed il pietrame sono per la quasi totalità utilizzati nel mercato interno mentre il marmo e le pietre ornamentali sono per lo più esportati al di fuori del territorio regionale.

Il consumo di pietrame ha un andamento irregolare dipendente dall'avvio di grandi opere o dalla necessità di intervenire a fronte di emergenze quali ad esempio eventi alluvionali.

Il settore estrattivo sta attraversando un momento di profonda crisi sostanzialmente collegata all'attuale congiuntura di mercato condizionata da una profonda crisi economica che sta portando l'economia del paese al limite della recessione.

La produzione regionale del settore estrattivo è contraddistinta nell'ultimo decennio da un costante calo della produzione cui fa eccezione il solo comparto delle pietre ornamentali il leggera crescita negli ultimi anni.

Il PRAE vigente, approvato nel 2009 a distanza di un decennio dalla precedente versione, ha di fatto posto alcune condizioni per la ripresa della produzione individuando nuove aree estrattive in sostituzione di quelle ultimate o in via di esaurimento. All'approvazione del nuovo piano è seguita una fase di leggera ripresa, grazie all'apertura di nuove cave, i cui risultati dovrebbero essere visibili già nel corso del prossimo anno.

Un primo indicatore riguardo lo stato di attuazione del PRAE può essere ricercato nella percentuale di cave aperte rispetto al totale di aree individuate nel PRAE.

Tale informazione è riportata nella tabella seguente.

Tipologia materiale	N. aree inserite nel PRAE	N. cave attive	% copertura
Inerti	17	5	30%
Pietrame	19	8	42%
Lose	8	5	63%
Marmo	20	12	60%
Scagliame	3	3	100%
Pietre ornamentali	12	4	33%

Nel computo sono state conteggiate anche le cave la cui autorizzazione è scaduta successivamente al 2009.



Esistono peraltro numerose aree che non sono ancora state sfruttate e che per le quali non è stata pertanto mai avviato un procedimento per la concessione dell'autorizzazione alla coltivazione; le cause sono molteplici, tra le principali si citano:

- crisi nel settore dell'edilizia;
- scarsa competitività del prodotto regionale;
- difficoltà nell'apertura di una cava (costi di investimento, adempimenti di legge, etc.);
- difficoltà, da parte delle ditte che si affacciano per la prima volta sul mercato, di poter disporre di aree sulle quali avviare la coltivazione.

Per quanto riguarda i dati relativi al volume estratto i dati aggregati per tipologia di materiale sono i seguenti:

Tipologia materiale	Volume previsione	Volume estratto	% residua
Inerti	6.500.000	2.377.100	63%
Pietrame	2.285.000	202.021	91%
Lose	170.000	39.078	77%
Marmo	955.000	377.902	60%
Pietre ornamentali	388.000	76.987	80%

Le quantità sono riferite ai volumi totali estratti nelle cave inserite nel PRAE 2009 fino al mese di dicembre 2011. Come si può notare esiste ancora una consistente riserva di materiale da estrarre specie nei settori del pietrame e delle pietre ornamentali.

Dal punto di vista dell'andamento della produzione, a fronte di volumi sufficienti, sempre rapportati alla realtà produttiva regionale, provenienti dal settore dello scagliame di marmo, delle lose e della pietra ornamentale, si rileva un crollo dalla produzione del pietrame e del marmo in blocchi. In particolare il settore del marmo in blocchi ha praticamente azzerato il volume estratto; la situazione è imputabile alla crisi del settore edile e dal poco appeal che le pietre locali riscuotono al momento. La situazione è ulteriormente aggravata dal fatto che il settore delle opere pubbliche regionale è in contrazione e che gli stessi capitolati di gara non privilegiano affatto l'uso di pietre locali all'interno delle nuove opere da realizzarsi. Il settore degli inerti presenta invece segnali di leggera ripresa.

Il numero di autorizzazioni rilasciate dall'approvazione del PRAE edizione 2009 fornisce un elemento di valutazione riguardo all'attuale dinamicità del settore estrattivo.

Tipologia materiale	Nuove autorizzazioni	Totale cave attive	%
Inerti	3	5	60%
Pietrame	6	8	75%
Lose	4	5	80%
Marmo	0	9	0%
Scagliame	1	3	33%
Pietre ornamentali	4	4	100%



Nei dati tabellari si trova conferma dello stato di relativa salute delle pietre ornamentali e delle lose e si riscontra un segnale di ripresa nel settore degli inerti.

L'approvazione del PRAE avvenuta nel 2009 sembra, malgrado la crisi diffusa, aver stimolato l'apertura di nuovi siti. La ridotta finestra temporale a disposizione compresa tra il rilascio delle nuove autorizzazioni e la stesura del presente documento non consente di fornire indicazioni affidabili sull'andamento di queste nuove cave e della presenza o meno di un'auspicabile ripresa del settore.

Oltre all'aspetto riguardante il rilascio di nuove autorizzazioni per la coltivazione di nuove cave, si deve registrare anche la chiusura di alcune cave per scadenza dei termini. E' da rimarcare che raramente questo momento coincide con l'esaurimento del giacimento che, frequentemente, è sfruttato in percentuali assai modeste anche a distanza di decine di anni.

Tipologia materiale	N. autorizzazioni giunte a termine	N. nuove autorizzazioni
Inerti	2	3
Pietrame	3	6
Lose	0	4
Marmo	1	0
Scagliame	0	1
Pietre ornamentali	0	4

Il quadro generale che emerge è di leggera ripresa dopo una decina d'anni di continua discesa del numero di autorizzazioni attive.

E' da rimarcare che molte nuove autorizzazioni sono in realtà dei subingressi in cave già attive e quindi il numero di cave effettivamente aperte su nuove aree o in corrispondenza di cave dismesse è leggermente più ridotto; interessante anche il dato relativo all'apertura di siti dismessi e ancora passibili di sfruttamento; tali siti saranno oggetto alla fine del periodo di coltivazione di un intervento di riqualificazione ambientale.

Tipologia materiale	N. nuove autorizzazioni	Subingressi	Riapertura siti dismessi
Inerti	3	1	1
Pietrame	6	3	2
Lose	4	0	3
Marmo	0	0	0
Scagliame	1	1	0
Pietre ornamentali	4	0	1

Dai dati a disposizione emerge comunque un quadro di crisi in linea con l'andamento generale del tessuto produttivo nazionale, con volumi modesti di produzione rapportati a quanto registrato nel decennio precedente.



La stessa approvazione del PRAE non ha al momento inciso in modo significativo riguardo ai volumi di produzione che si mostrano globalmente in leggero calo, segnale, anche questo, indicativo della contrazione del mercato.

Le origini del fenomeno sono molteplici e diverse per i diversi tipi di materiale: inerti, pietrame e lose risentono del calo della richiesta proveniente dal mercato regionale ed in particolare dalla programmazione delle opere pubbliche. Il mercato del marmo e della pietra ornamentale, in gran parte proiettato sul mercato nazionale e internazionale, è condizionato dalle politiche di mercato particolarmente aggressive condotte dalle nazioni asiatiche e sudamericane e dalle tendenze di mercato e di moda che privilegiano colorazioni diverse dalle gamme cromatiche delle pietre regionali.

Il PRAE vigente non ha ancora avuto modo di incidere significativamente, dato il modesto arco temporale intercorso dalla sua approvazione, sulla componente di crisi legata alla scarsa disponibilità di aree conseguente ad un decennio di stasi nella programmazione. L'attuale crisi economica consiglia tuttavia l'adozione di una strategia conservativa riguardo le scelte da operare nel prossimo futuro in attesa di una significativa ripresa del mercato.

8.1.3 Analisi aspetti ambientali e criticità rilevate

L'attività estrattiva può interferire con numerosi sistemi fra i quali si citano:

- sistema idrogeologico;
- sistema idrico;
- sistema insediativo;
- sistema naturalistico – ambientale;
- sistema paesaggistico;
- sistema stradale.

Le criticità indotte possono riguardare

- la stabilità dei fronti di scavo;
- l'innescio di fenomeni di dissesto geologico nelle aree a monte o a valle della cava;
- l'emissione di polveri;
- l'emissione di rumore;
- l'emissione di inquinanti
- l'emissione di sostanze pericolose;
- la contaminazione di acque superficiali;
- la contaminazione di falde acquifere;
- la produzione di rifiuti da estrazione;
- il mantenimento dei valori paesaggistici e culturali

Come già evidenziato in precedenza, il PRAE vigente è stato approvato nel corso dell'estate 2009, pertanto sono stati analizzati gli impatti e ricercata la presenza di criticità conseguenti al primo triennio di applicazione del PRAE.



Tale azione è finalizzata, tra l'altro, a porre in atto eventuali interventi correttivi nell'ambito del primo momento di verifica e di aggiornamento del piano che si concretizza con il presente rapporto ambientale.

Va subito premesso che il piano vigente, approvato precedentemente all'entrata in vigore della legge regionale 12/2009, non prevede una fase di monitoraggio e tantomeno un set di indicatori atti a descrivere gli effetti di ricaduta ambientale indotti dal PRAE; la valutazione può essere pertanto unicamente di tipo qualitativo e non quantitativo.

L'aggiornamento del piano porrà rimedio a questa carenza mediante la messa a punto di un piano di monitoraggio per il prossimo triennio di applicazione e la definizione di un set di indicatori di ricaduta ambientale. Di seguito si riportano alcune valutazioni riguardo le criticità riscontrate nelle diverse tipologie di pressioni indotte dalle attività estrattive condotte nell'ultimo triennio.

Stabilità dei fronti di scavo e innesco di fenomeni di dissesto idrogeologico

Nessuna anomalia è stata riscontrata in questo settore, al contrario in alcune situazioni la presenza delle cave e delle relative opere di protezione ha contribuito a ridurre gli effetti di dissesti in atto delle zone a monte dell'area estrattiva.

Emissione di polveri

Nella delibera di autorizzazione sono contenute specifiche prescrizioni relative all'emissione di polveri diffuse. In alcuni contesti situati nelle vicinanze di nuclei abitati sono state registrate alcune lamentele derivanti dalla percezione di un'eccessiva emissione di polveri. Tutte le situazioni sono state risolte mediante l'adozione di misure di mitigazione quali la realizzazione di barriere naturali di contenimento e il passaggio a lavorazioni in umido.

Emissione di rumore

Non è stata registrata alcuna criticità al riguardo; tale risultato è in parte dovuto all'applicazione della legge 20/2009 "Nuove disposizioni in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento acustico" in forza alla quale tutti i recenti progetti di coltivazione sono stati sottoposti a valutazione acustica.

Emissione di inquinanti

Non è stata registrata alcuna criticità al riguardo.

Emissione di sostanze pericolose

Non è stata registrata alcuna criticità al riguardo.

Contaminazione di acque superficiali

Non è stata registrata alcuna criticità al riguardo. Nella delibera di autorizzazione alla coltivazione di una cava sono contenute specifiche prescrizioni relative alla gestione dei reflui derivanti dalla lavorazione.



Contaminazione di falde acquifere

Non è stata registrata alcuna criticità al riguardo.

Produzione di rifiuti da estrazione

Le cave autorizzate nell'ambito del PRAE vigente contengono all'interno della documentazione progettuale il piano di gestione dei rifiuti ai sensi del Dlgs 117/2008.

Tutte le cave stanno al momento utilizzando il materiale di scarto per il ritombamento dei vuoti di coltivazione che costituisce la prima fase del recupero ambientale del sito a fine coltivazione.

Non si registra quindi alcuna produzione di rifiuti da conferire nelle discariche autorizzate.

Mantenimento dei valori paesaggistici e culturali

Non si sono verificate situazioni tali da richiedere una modifica delle valutazioni eseguite in occasione dell'esame del PRAE vigente. Tutti i progetti presentati sono stati oggetto di valutazione di assoggettabilità e un progetto è stato sottoposto a VIA. Le nuove autorizzazioni hanno previsto l'applicazione del contributo per la realizzazione delle infrastrutture e degli interventi pubblici di recupero ambientale fissato in 0,30 euro/m³ di materiale estratto da versarsi ai comuni ai sensi dell'art. 13 della l.r. 5/2008.

Il bilancio del primo triennio di applicazione del PRAE si presenta sostanzialmente positivo alla luce dell'assenza di criticità marcate in tutti i settori considerati.

8.2 Scenario di piano

Come già ribadito in precedenza, il presente documento di valutazione concerne il primo momento intermedio di verifica triennale del PRAE vigente; non essendo intercorsi mutamenti tali da imporre mutamenti sostanziali, viene confermata la strategia di fondo e gli obiettivi già posti al momento dell'approvazione del piano. E' in particolare confermata l'ipostazione relativa all'individuazione di piccole porzioni di territorio, analizzate nel dettaglio del loro contesto, per le quali dovrà essere comunque avviata una procedura di verifica di impatto propedeuticamente alla presentazione dell'istanza di autorizzazione per la coltivazione.

Considerando la fase all'interno della quale la valutazione si viene ad articolare, non sono analizzate e confrontate alternative riguardanti l'impostazione strategica generale del piano in relazione a quanto evidenziato in precedenza.

A partire dallo scenario di riferimento sono stati pertanto individuati alcuni scenari di piano al fine di perseguire in modo più efficiente gli obiettivi definiti dal PRAE.

Sono stati quindi delineati 3 possibili scenari di pianificazione, pervenendo poi, dopo approfondita analisi, alla scelta dello scenario più idoneo a contemperare l'esigenza di soddisfacimento del fabbisogno con l'esigenza di elaborare un piano con impatto minimo sull'ambiente e il paesaggio.



Si considera come primo scenario l'opzione zero equivalente al mantenimento del piano attuale.

Il secondo scenario rappresenta l'ipotesi di valutare in via esclusiva le nuove proposte di inserimento e rimozione presentate da soggetti privati e pubblici successivamente all'approvazione del PRAE vigente.

Il terzo scenario rappresenta la situazione in cui oltre ad eseguire una valutazione approfondita riguardo la coerenza delle proposte presentate con gli obiettivi del piano viene altresì eseguita un'analisi approfondita della situazione delle aree attualmente inserite nel PRAE anche in rapporto agli eventi che si sono verificati negli ultimi tre anni allo scopo di verificare la sussistenza delle motivazioni che avevano indotto il loro inserimento nel PRAE. Tale valutazione è effettuata anche sulla scorta delle risultanze emerse dall'applicazione della matrice di valutazione ambientale, meglio descritta nei paragrafi seguenti, e dall'analisi delle schede descrittive delle singole aree. Gli interventi previsti sono volti a soddisfare il fabbisogno atteso di materie prime per il prossimo decennio minimizzando al contempo gli impatti sul sistema socio economico ed ambientale della regione.

La valutazione è stata eseguita considerando gli effetti prevedibili a seguito dell'implementazione dello scenario in riferimento allo stato di fatto attuale, dal punto di vista qualitativo su scala complessiva.

8.2.1 Criteri ed alternative

Alternativa zero – mantenimento dell'attuale piano

L'alternativa zero consiste nel mantenere il PRAE vigente senza apporre alcuna modifica a seguito del procedimento di verifica.

Tale opzione risulta possibile in quanto l'attuale piano può comunque sostanzialmente garantire la copertura dei fabbisogni in un periodo di recessione, fornendo al contempo sufficienti garanzie dal punto di vista della tutela ambientale e paesaggistica.

Tale opzione è stata scartata a favore di una politica di continuo miglioramento riguardo la disponibilità di materia prima commisurata al fabbisogno ma anche la salvaguardia della qualità ambientale, paesaggistica e culturale della regione.

I potenziali margini di miglioramento individuati, che sconsigliano l'adozione dell'opzione zero, riguardano:

- procedere ad una progressiva sostituzione delle aree completamente sfruttate in modo da rendere più diluita nel tempo la ricerca di nuove aree atte a garantire la richiesta di materia prima nel periodo di riferimento;



- ottimizzazione della distribuzione delle aree al fine di minimizzare gli impatti dovuti alla movimentazione mediante l'avvicinamento delle zone di prelievo a quelle di trasformazione/utilizzazione;
- ottimizzazione della perimetrazione delle aree grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie di rilievo rese oggi disponibili;
- inserimento di aree già compromesse da avviare alla coltivazione in modo da poter successivamente procedere ad una riqualificazione delle stesse con le opere di recupero ambientale da eseguirsi nella fase di chiusura del sito estrattivo senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica.
- rimozione di aree già ricomprese che a causa dei cambiamenti intercorsi durante lo scorso triennio risultano oggi esaurite o inadatte all'utilizzo estrattivo;
- adozione di un piano di monitoraggio.

Scenario due – aggiunta delle istanze presentate

L'applicazione di uno scenario nel quale vengono semplicemente aggiunte al PRAE vigente alcune aree segnalate da istanze di soggetti pubblici o privati appare altrettanto da scartare in quanto oltre a mantenere alcuni dei limiti già evidenziati dell'opzione zero introduce ulteriori criticità derivanti dalla:

- presenza di più fattori di criticità, relativamente alle aree segnalate, connessi agli aspetti ecosistemici, paesaggistici, vincolistici e infrastrutturali, in ordine agli impatti negativi potenzialmente generabili (vedi risultanze dell'applicazione della Matrice di Valutazione Ambientale);
- eccessivo consumo di suolo a fronte di una distribuzione poco omogenea delle aree sul territorio.

Scenario tre – aggiornamento delle aree inserite nel PRAE vigente e aggiunta di nuovi siti provenienti da segnalazioni di soggetti terzi e ricerche giacimentologiche

Tale scenario definisce l'aggiornamento del PRAE come un punto di sintesi tra l'esperienza maturata nel primo triennio di applicazione, le aspettative delle realtà produttive operanti nel settore estrattivo e le esigenze di mantenimento degli standard di qualità ambientale e paesaggistica.

La proposta di aggiornamento del PRAE prende quindi l'avvio da un'analisi delle aree inserite nel piano vigente con lo scopo di apportare alcune modifiche derivanti dall'esperienza acquisita nel primo triennio di applicazione.



Le conoscenze acquisite permettono inoltre di riconsiderare il mantenimento di alcuni siti potenzialmente critici per gli impatti sull'equilibrio idrogeologico, visivo e sull'ambiente in generale. L'utilizzo delle più recenti tecnologie per il rilievo delle aree consente inoltre una più precisa perimetrazione delle aree, riducendo la possibilità di introduzione di errori derivanti da sconfinamenti in zone che non devono essere destinate ad uso estrattivo.

E' stata inoltre considerata l'opportunità di inserire aree compromesse che dovranno in futuro essere riqualificate ad onere delle imprese e quindi senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica, grazie all'esecuzione delle opere di recupero ambientale nella fase di chiusura del sito estrattivo.

L'azione di aggiornamento si completa con la ricerca di aree potenzialmente sfruttabili anche per tramite dell'analisi delle istanze pervenute da soggetti pubblici o privati relative all'inserimento di nuove aree.

Un altro punto di intervento riguarda il miglioramento sulla distribuzione delle aree sul territorio regionale in modo da minimizzare le distanze tra il punto di estrazione della materia prima e il luogo di utilizzo/trasformazione; in tal modo vengono ad essere contenuti gli impatti sulla viabilità e sull'ambiente circostante specie riguardo alla diffusione di polveri e di inquinamento derivante dai gas di scarico.

La selezione delle aree è effettuata considerando come priorità l'ottenimento di una buona distribuzione sul territorio rapportata alla vicinanza con i punti di trasformazione del materiale e/o del loro utilizzo finale. Un ulteriore elemento da utilizzare per la selezione è quello di privilegiare aree di proprietà pubblica da concessionare mediante procedure aperte al fine di garantire la necessaria trasparenza del mercato.

Nella composizione del piano sono inoltre considerate le possibili fonti alternative all'approvvigionamento di materiali inerti derivanti da attività di cava ovvero:

- a) approvvigionamento della materia prima al di fuori del territorio regionale
- b) utilizzo materie prime secondarie derivanti dal recupero del materiale proveniente da demolizione (Direttiva Europea n° 98 del 19 novembre 2008);
- c) utilizzo di materiali derivanti da regimazioni idrauliche.

I vantaggi di tale scenario possono essere così riassunti:

- Adeguamento del piano con integrazione delle volumetrie estratte nel primo triennio paramtrate all'attualizzazione del fabbisogno decennale;
- miglioramento ed ottimizzazione della distribuzione delle aree al fine di minimizzare gli impatti dovuti alla movimentazione del materiale mediante l'avvicinamento delle zone di prelievo a quelle di trasformazione/utilizzazione;



- la maggiore precisione delle perimetrazioni delle aree, perseguibile grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie di rilievo rese oggi disponibili, consente una generale riduzione della superficie delle zone attualmente inserite nel PRAE;
- inserimento di aree compromesse da riqualificare senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica con le opere di recupero ambientale da eseguirsi nella fase di chiusura del sito estrattivo.
- rimozione di aree inserite nel PRAE vigente che, a causa dei cambiamenti intercorsi durante lo scorso triennio risultano, oggi inadatte all'utilizzo estrattivo;
- rimozione di aree inserite nel PRAE vigente per le quali è stato individuato nel frattempo un diverso utilizzo;
- apertura al mercato grazie all'aumento delle aree inserite di proprietà pubblica;
- Riduzione dell'impatto del piano in virtù dell'analisi condotta sulla base delle normative e direttive ambientali entrate in vigore successivamente all'adozione del piano.

Si riporta di seguito una tabella di confronto tra le diverse alternative esaminate



REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
Servizio cave miniere e sorgenti

	Disponibilità materie prime	Razionalizzazione	Accesso al mercato	Competitività	Recupero aree dismesse	Monitoraggio	Sostenibilità utilizzo territorio	Rispetto ambiente e paesaggio
Scenario 1	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹	☹
Scenario 2	☺	☹	☹	☺	☹	☺	☹	☹
Scenario 3	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

Legenda: ☺ azione coerente con gli obiettivi del piano sia nel breve che nel lungo periodo
☹ azione coerente con gli obiettivi del piano nel breve periodo
☹ azione non coerente con gli obiettivi del piano



8.3 Interventi previsti per la realizzazione del PRAE

8.3.1 Considerazioni sull'aggiornamento del piano

L'aggiornamento del piano è stato effettuato secondo la strategia delineata dal terzo scenario e secondo le considerazioni di seguito evidenziate.

L'attuale disponibilità di siti appare adeguata come potenzialità al fabbisogno espresso, la criticità principale riguarda la distribuzione dei siti, poco uniforme che comporta spese di trasporto ed impatti sull'ambiente non sempre trascurabili.

In molti siti la proprietà del terreno è in capo a ditte operanti nel settore estrattivo; molte aree risultano dunque "bloccate" nei confronti dei soggetti imprenditoriali terzi che sono interessati ad avviare un'attività estrattiva sul territorio regionale; tale circostanza costituisce un ulteriore freno per una ripresa della produzione.

Per ovviare a questi inconvenienti si è ipotizzato di migliorare la distribuzione dei siti individuando, laddove possibile, aree di proprietà comunale o regionale, la cui coltivazione può essere messa a bando con una procedura ad evidenza pubblica. Tale strategia comporta tuttavia un aumento delle volumetrie disponibili non sempre giustificate dall'attuale analisi di fabbisogno decennale. Quest'ultima considerazione vale in particolare per il settore del pietrame, attualmente distribuito a macchia di leopardo, per il quale è stato aumentato il numero di siti disponibili in corrispondenza delle vallate laterali, spesso sguarnite, in modo da consentire la disponibilità di materia prima a "Km 0" in caso di avvio di opere di una certa rilevanza o di interventi urgenti.

Si è inoltre provveduto, grazie all'utilizzo di fotografie aeree ad alta risoluzione e rilevamenti GPS, ad individuare con maggior precisione i giacimenti e conseguentemente a rivedere il perimetro delle zone attualmente inserite nel PRAE; tale azione ha comportato una generale riduzione delle superfici impegnate. La conseguente riduzione del volume estraibile va letta dunque come una stima più accurata di precedenti valori stimati e non inficia effettivamente sulla reale potenzialità estrattiva del piano, ben superiore ai fabbisogni attesi.

La consultazione del catasto cave ha consentito di individuare alcuni siti estrattivi abbandonati e mai oggetto di interventi di riqualificazione' da inserire nel piano al duplice scopo di ultimare lo sfruttamento del giacimento e di procedere al recupero ambientale del sito alla fine della coltivazione. Sono state al contempo inserite alcune porzioni del territorio regionale che necessitando di una riqualificazione in assenza di un intervento pubblico ben si prestano, per le loro caratteristiche giacimentologiche, all'inserimento nel PRAE.

Le nuove aree inserite nella proposta di aggiornamento del PRAE rispondono all'esigenza di garantire un fabbisogno decennale, secondo delle finestre di scorrimento, a copertura delle mutate esigenze di materia prima e a compensazione dei volumi estratti nel primo triennio di attuazione. Tali aree sono state ricercate, per quanto possibile, all'interno di particelle di



proprietà comunale al fine di garantire alle ditte operanti nel settore un buon livello di accesso e di trasparenza mediante il ricorso a procedure aperte per l'affido delle concessioni.

Sono state inoltre rimosse alcune aree; tale operazione è dovuta a una molteplicità di azioni

- aree andate esaurite nel corso del triennio;
- zone per le quali è stata richiesto un diverso e motivato utilizzo da parte del proprietario del fondo;
- aree che non risultano essere più accessibili in sicurezza a causa, ad esempio, dell'evolversi di dissesti a monte;
- aree che per mutate condizioni normative non si prestano più ad una destinazione estrattiva.

L'insieme delle operazioni sopra descritte conduce ad una riduzione globale delle superfici impegnate e dei volumi estraibili rispetto a quanto previsto nel PRAE vigente.

Quadro di raffronto tra PRAE vigente e proposta di aggiornamento del piano

In questo paragrafo si intendono fornire alcuni elementi atti a fornire maggiori indicazioni sui cambiamenti attuati nella proposta di aggiornamento del piano.

Inerti (sabbia - ghiaia)

Le aree inserite nel piano sono state oggetto di queste operazioni:

N.	Comune	Area estrattiva	Operazione
1	Arnad	Echallod	riperimetrata
2	Brissogne	Clapey	riperimetrata
3	Brissogne	Les-Iles	invariata
4	Brissogne	Volget	invariata
5	Brissogne	Volget 2	nuova
6	Champdepraz	Glair	riperimetrata
7	Champdepraz	Viering	nuova
8	Châtillon	Ussel	riperimetrata
9	Châtillon	Ventoux	riperimetrata
10	Châtillon	Thoux	nuova
11	Fénis	Clavalité 1	riperimetrata
12	Fénis	Clavalité 2	nuova
13	Gressan	Cretaz	riperimetrata
14	Issogne	Chalamy	riperimetrata
15	Jovençon	Les Iles	nuova
16	Nus	Breil	nuova
17	Pollein	Bimes	nuova
18	Pontey	Molinaz	riperimetrata



19	Sarre	Les Iles	nuova
20	Valtournenche	Vorpilles	riperimetrata
21	Verrayes	Champagne	riperimetrata
22	Villeneuve	Champagne	invariata

Sono state inoltre rimosse le aree di Petit Ban nel comune di Brissogne e di Molinix nel comune di Challand-Saint-Anselme in quanto interamente coltivate e recuperate.

Per quanto concerne superfici e volumi coltivabili la situazione è la seguente:

Edizione PRAE	Superficie coltivabile aree	Volume totale estraibile
2009	852.000 mq	6.500.000 mc
2012	724.000 mq	5.400.000 mc

L'aumento del numero di cave, da 17 a 22 deriva dall'opportunità di aumentare il numero di aree presenti sul territorio in base alle motivazioni sopra descritte e solo in parte dipendenti dalla richiesta di materiale da parte del mercato valutata in circa 450.000 mc/anno. All'aumento del numero di aree corrisponde una diminuzione della superficie totale interessata dal piano e del volume estraibile.

La scelta progettuale è stata inoltre quella di inserire nel piano aree piuttosto ampie ricomprendenti l'interezza dei giacimenti individuati. Lo sfruttamento di tali zone interesserà presumibilmente un arco temporale ben più ampio della vigenza del piano e potrà essere impostato per successivi lotti con conseguente progressivo recupero ambientale e riqualificazione delle aree spesso già in parte compromesse.

La ridondanza di siti consente inoltre di perseguire la necessaria flessibilità in termini di disponibilità di risorse in prossimità delle zone in cui lo stesso sarà utilizzato ed una parziale indipendenza da problematiche al contorno di vario tipo che potrebbero essere di impedimento alla reale disponibilità del sito. Tale flessibilità può peraltro migliorare la dinamicità del settore e renderlo più competitivo rispetto al prodotto attualmente importato da fuori valle ed innescare una spirale virtuosa di aumento della produzione con conseguenti ricadute positive occupazionali e sull'indotto.

Si prevede che tutto il materiale estratto venga utilizzato all'interno del territorio regionale.



Pietrame

Le aree inserite nel piano sono state oggetto di queste operazioni:

N.	Comune	Area estrattiva	Operazione
1	Antey	Piano di Antey	nuova
2	Arvier	Chamençon	riperimetrata
3	Arvier	Combarou	riperimetrata
4	Brusson	Clapey d'Herbes	riperimetrata
5	Challand-Saint-Anselme	Curien	nuova
6	Champorcher	Ban	riperimetrata
7	Cogne	Pont de Laval 1	riperimetrata
8	Cogne	Pont de Laval 2	nuova
9	Emarèse	Champ du bois	nuova
10	Emarèse	Ciampei da piana	nuova
11	Emarèse	Fontillon	riperimetrata
12	Emarèse	Ghialea	riperimetrata
13	Fenis	Cerise	riperimetrata
14	Gaby	Gattinery	riperimetrata
15	Hône	Closalla	riperimetrata
16	Issogne	Sommet de la Ville	riperimetrata
17	Issogne	Mure	riperimetrata
18	Jovençon	Gapard	riperimetrata
19	Montjovet	Ciseran 1	riperimetrata
20	Nus	Lavenche	invariata
21	Ollomont	Chez Gollet	nuova
22	Pontey	Gimiod	nuova
23	Saint-Marcel	Verhuc	riperimetrata
24	Saint-Rhémy-en-Bosses	Rosiére	nuova
25	Valpelline	Champette	riperimetrata
26	Valsavarenche	Bois de Clin	nuova
27	Valsavarenche	Freboudze	nuova
28	Valsavarenche	Pompiou	nuova
29	Villeneuve	Champlong -Dessus	invariata

E' stata rimossa l'area di Barmette, oggetto di un marcato fenomeno di dissesto in corrispondenza della zona a monte della cava.



Per quanto concerne superfici e volumi coltivabili la situazione è la seguente:

Edizione PRAE	Superficie coltivabile aree	Volume totale estraibile
2009	893.000 mq	2.285.000 mc
2012	835.000 mq	1.473.000 mc

L'aumento del numero di cave da 19 a 29 non ha comportato un aumento della superficie complessiva dei giacimenti grazie a una leggera riduzione della superficie delle zone già previste nel precedente piano ritagliate più precisamente sui rispettivi giacimenti grazie all'utilizzo dei più recenti rilievi aereo fotogrammetrici. La volumetria disponibile subisce un'importante diminuzione pur garantendo le esigenze di fabbisogno.

La necessità di individuare aree ben distribuite sul territorio, seppur di piccola dimensione, ha comportato la creazione di una volumetria generale piuttosto importante. Tali aree possono essere considerate come riserve "dormienti" di materiale da utilizzarsi in caso di avvio di grandi opere o come risorsa per necessità urgenti ed impreviste ubicate in prossimità delle zone di richiesta.

Lose

Le aree inserite nel piano sono state oggetto di queste operazioni:

N.	Comune	Area estrattiva	Operazione
1	Saint-Rhémy-en Bosses	Faces	invariata
2	Morgex	La Manche	riperimetrata
3	Morgex	Drumeilleux	riperimetrata
4	Morgex	Bocasse	riperimetrata
5	Morgex	Suzey Vineuve	riperimetrata
6	La Thuile	Mont du Parc	riperimetrata
7	Pré-Saint-Didier	Avalanches	riperimetrata
8	Valsavarenche	Ran	nuova

E' stata rimossa l'area di Hône Courtil, riclassificata come pietra ornamentale.

Per quanto concerne superfici e volumi coltivabili la situazione è la seguente:

Edizione PRAE	Superficie coltivabile aree	Volume totale estraibile
2009	786.000 mq	170.000 mc
2012	245.000 mq	155.000 mc

Alla riduzione operata della superficie corrisponde una leggera riduzione del volume estraibile che garantisce ampiamente la copertura dei fabbisogni ipotizzata per il prossimo decennio pari a circa 2.800 mc/anno.



Marmo

Le aree inserite nel piano sono state oggetto di queste operazioni:

N.	Comune	Area estrattiva	Operazione
1	Challand-Saint-Victor	Villa Sizan	nessuna
2	Chambave	Champ Perret	riperimetrata
3	Châtillon	Brusonglioz des Gards	riperimetrata
4	Châtillon	Isserie	riperimetrata
5	Châtillon	Nissod	riperimetrata
6	Châtillon	Paviroulaz	nuova
7	Fontainemore	Colombit	riperimetrata
8	Gressoney-Saint-Jean	Ecko	riperimetrata
9	Gressoney-Saint-Jean	Noversch	riperimetrata
10	Gressoney-Saint-Jean	Perletoa	riperimetrata
11	Issogne	Fleuran	riperimetrata
12	Issogne	Mecca	riperimetrata
13	Montjovet	Reclou	riperimetrata
14	Nus	Varenche	riperimetrata
15	Saint-Denis	Blavesse	riperimetrata
16	Saint-Denis – Chambave	Sollé	nuova
17	Saint-Denis	Champlong	riperimetrata
18	Saint-Denis	Morge-Raffort	riperimetrata
19	Verrayes	Aver	riperimetrata
20	Verrayes	Ezzely	riperimetrata
21	Verrayes	Plan de Verrayes	riperimetrata
22	Verrayes	Prala	riperimetrata
23	Verrayes	Croce San Martino	riperimetrata

Sono state inserite 2 nuove aree e rimosse le cave di Verrayes – Maisonetta giunta al termine della coltivazione ed interamente recuperata e Issogne Mure.

Per quanto concerne superfici e volumi coltivabili la situazione è la seguente:

Edizione PRAE	Superficie totale aree	Volume totale estraibile
2009	1.373.000 mq	955.000 mc
2012	467.000 mq	640.000 mc

La riduzione di superficie totale deriva dalle operazioni di ripermimentazione tese a razionalizzare gli interventi sulle aree individuate dal precedente PRAE. L'inserimento delle nuove aree va nella direzione del recupero di aree già coltivate e compromesse.

Il fabbisogno stimato di circa 28.000 mc/anno è ampiamente coperto malgrado il ridimensionamento operato.



Pietra ornamentale

Le aree inserite nel piano sono state oggetto di queste operazioni

N.	Comune	Area estrattiva	Operazione
1	Avisè	Runaz	riperimetrata
2	Aymavilles	Pesse	nessuna
3	Aymavilles	Ronc	riperimetrata
4	Aymavilles	Senagj	riperimetrata
5	Hône - Pontboset	Courtil	riclassificata/riperimetrata
6	Saint-Denis	Blavesse 2	nessuna
7	Saint-Denis	Gromeillan	riperimetrata
8	Sarre	Beauregard	nessuna
9	Verrayes	Cheran	riperimetrata

E' stata inserita l'area di Courtil precedentemente compresa nei giacimenti di lose, mentre è stata rimossa l'area Seville nel comune di Hône.

Edizione PRAE	Superficie totale aree	Volume totale estraibile
2009	233.000 mq	388.000 mc
2012	171.000 mq	354.000 mc

Anche in questo caso la riduzione delle aree non inficia l'obiettivo della copertura del fabbisogno stimata in circa 5.200 mc/annui.



8.3.2 Analisi aspetti ambientali e criticità

L'attività estrattiva implica, per la sua stessa natura, un impatto significativo sul territorio quali ad esempio l'alterazione del contesto paesaggistico-ambientale, l'interferenza con il tessuto insediativo, la creazione di disturbi dovuti al rumore e al traffico indotto.

Tali effetti sono in tutto o in parte mitigati dalle opere di recupero ambientale che devono essere obbligatoriamente eseguite all'atto della chiusura della cava.

Il PRAE è suddiviso in tre settori – inerti, pietrame, marmo e pietra ornamentale; il piano considera all'interno di ciascuno dei settori tre tipologie di cava; esistente, nuova e dismessa; queste ultime tipologie non presentano sostanziali differenze per quanto concerne la valutazione delle pressioni indotte sul territorio.

Gli impatti individuati descrivono effetti generatisi a seguito delle diverse attività di cava: la sinergia di più perturbazioni rispetto alla condizione di partenza può avere effetti significativamente differenti in relazione alle diverse componenti coinvolte e alla particolare situazione della cava

Gli impatti sono quindi valutati sulla base di più parametri, in primo luogo sull'effetto positivo o negativo rispetto lo stato ambientale iniziale, quindi considerando la dimensione temporale, se vengono prodotti effetti diretti sul breve periodo o perturbazioni prolungate sul medio e lungo tempo. Si considera poi la possibilità di mitigare o meno gli effetti prodotti e il grado di reversibilità dell'alterazione indotta.

La tabella seguente fornisce un'indicazione sintetica degli aspetti ambientali e delle criticità considerate in fase di analisi.



Lavorazione	Tipologia cava	Impatto potenziale				Componente ambientale
Preparazione cantiere	inerti pietrame marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">rumorepolverigas inquinanti	☹	✧	☒	popolazione habitat paesaggio
Scavo con mezzi sopra falda	inerti pietrame marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">rumorepolverigas inquinantiinquinamento acque superficiali	☹	☒	☒	popolazione habitat paesaggio
Scavo con mezzi sotto falda	inerti	<ul style="list-style-type: none">rumoregas inquinantiinquinamento acque sotterranee	☹	☒	☒	popolazione habitat paesaggio
Taglio roccia	marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">rumorepolverisostanze pericolose per la saluteinquinamento acque superficiali	☹	☒	☒	popolazione habitat paesaggio
Utilizzo esplosivi	pietrame marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">rumorepolveri	☹	✧	☒	popolazione habitat paesaggio
Utilizzo demolitore - martellone	inerti pietrame	<ul style="list-style-type: none">rumorepolveri	☹	✧	☒	popolazione habitat

**REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA****Servizio cave miniere e sorgenti**

	marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">▪ gas inquinanti▪ sostanze pericolose per la salute				paesaggio
Lavorazione del materiale estratto	inerti pietrame marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">▪ rumore▪ polveri▪ sostanze pericolose per la salute▪ inquinamento acque superficiali	☹	✧	✖	popolazione habitat
Trasporto del materiale	inerti pietrame marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">▪ rumore▪ polveri▪ gas inquinanti	☹	✧	✖	popolazione viabilità
Recupero ambientale	inerti pietrame marmo e p. ornamentali	<ul style="list-style-type: none">▪ riqualificazione dell'area	☺	-	-	popolazione habitat paesaggio viabilità

- Legenda:
- ☺ impatto su componente ambientale positiva
 - ☹ impatto su componente ambientale negativa
 - ✧ impatto nel breve periodo (0 – 12 mesi)
 - ✧ (with horizontal lines) impatto nel lungo periodo (12 – 240 mesi)
 - ✖ impatto mitigabile
 - ✖ (with horizontal lines) impatto non mitigabile



8.4 Valutazione della sostenibilità ambientale e misure di mitigazione

8.4.1 Premessa

Si definisce sostenibilità ambientale la realizzazione di interventi che comportano interazioni con l'ambiente tali da non compromettere la qualità di vita né dell'uomo, né degli ecosistemi viventi (flora e fauna).

Si descrivono di seguito i principali impatti presumibilmente derivanti dagli interventi previsti nel piano.

Impatto relativo all'aria

Si comprende in questo tipo di interazione l'emissione in atmosfera di gas inquinanti, e polveri.

L'attività di cava comporta un aumento di gas inquinanti, derivanti per lo più dai gas di scarico dei mezzi da cantiere, trascurabile.

Più importante è l'effetto dell'emissione di polveri in atmosfera derivanti dalle operazioni di estrazione, lavorazione trasporto del minerale. Tale fenomeno è mitigabile, fino al suo quasi completo annullamento, mediante l'adozione di opportuni accorgimenti durante le diverse fasi di lavorazione, quali lavorazioni in umido e l'installazione di sistemi per l'abbattimento di polveri.

Impatto relativo all'acqua

Si comprendono in questo tipo di interazione sia i rilasci di sostanze inquinanti nei corsi d'acqua e nei bacini, sia le alterazioni dei regimi fluviali, che comportano ripercussioni sui relativi ecosistemi.

Per quanto riguarda i rilasci di inquinanti in acqua, deve essere considerata la problematica della gestione dei fanghi derivanti dalle lavorazioni. E' infatti possibile la presenza di scarichi connessi alla lavorazione di inerti e la presenza di problematiche indotte dall'incremento di apporti di inquinanti e sedimenti dovuti al "ruscellamento" superficiale. L'adozione di vasche di raccolta e di decantazione permette di evitare impatti negativi sull'ambiente.

Per quanto concerne l'impatto sull'ecosistema fluviale si devono considerare i seguenti aspetti, valutati nell'indice di funzionalità fluviale e di seguito brevemente riportati:

- il territorio circostante (dilavamento e permeabilità dei suoli);
- tipologia, ampiezza e continuità della vegetazione presente nella fascia perifluviale, le cui principali funzioni sono state elencate ai precedenti paragrafi;
- possibilità ed efficienza di esondazione;



- rischio di riduzione della varietà di microhabitat, in grado di ospitare comunità animali e vegetali ricche e diversificate, che sono alla base della capacità autodepurative del corso d'acqua;

Un'altra possibile fonte di inquinamento concerne le cave che prevedono l'estrazione di materiale al di sotto della falda. In tale situazione deve essere garantito l'equilibrio idrodinamico della falda e deve essere evitato il versamento di sostanze pericolose a specchio d'acqua aperto. I progetti di coltivazione che prevedono approfondimenti sotto la falda sono autorizzati per lotti successivi di esecuzione con limitazioni della dimensione dello specchio d'acqua aperto che deve colmato e recuperato preventivamente al prosieguo del successivo lotto di coltivazione. Il riempimento deve essere effettuato mediante utilizzo di materiale con caratteristiche tali da non indurre contaminazioni.

Le attività di cava possono causare interferenze con i sistemi idrici e sotterranei e disturbi sulle sorgenti difficilmente mitigabili, per ridurre tali rischi ogni progetto di cava è accompagnato da una relazione idrogeologica che analizza nel dettaglio la situazione dell'area oggetto di intervento.

Impatto relativo al suolo

Si comprendono in questo tipo di interazione il deposito di sostanze inquinanti che potrebbero contaminare il suolo, la realizzazione di infrastrutture (strade, manufatti vari), che comportano una modifica del territorio, lo sfruttamento delle foreste, gli effetti derivanti da scavi e trivellazioni.

Si considera marginale il rischio derivante dal deposito di sostanze inquinanti in quanto all'interno delle cave può essere depositato materiale di scarto derivante dalla lavorazione del minerale estratto in loco da riutilizzare per le successive operazioni di recupero ambientale e quindi in linea di massima compatibile con l'ambiente circostante. Altro materiale di deposito può essere conferito in cava per le operazioni di recupero ambientale; la compatibilità di tale tipo di materiale deve essere certificata a monte mediante la caratterizzazione del materiale conferito.

La realizzazione di cave comporta talvolta l'installazione di manufatti (baracche, gru) che saranno successivamente rimossi in fase di chiusura per essere poi riutilizzati in altri siti; l'impatto di tali costruzioni è in genere modesto e di carattere temporaneo.

Più consistente è l'impatto derivante dalla costruzione di strade per l'accesso e il taglio di vegetazione; tali impatti si presentano in linea di massima modesti in quanto incidono di norma una porzione limitata del bosco e sono mitigati dagli interventi di protezione della cava in fase d'opera e , successivamente, dalle opere di recupero ambientale che il cavatore deve obbligatoriamente eseguire alla chiusura della cava.



Impatto acustico

Si considera in questo tipo di interazione l'impatto dovuto al rumore. Si considera accettabile il rumore emesso da una fonte qualunque quando il suo livello è compatibile ai valori limite previsti per la zonizzazione acustica dal DPCM 14/11/1997, e in sua assenza ai limiti di accettabilità di cui all'art. 6 del DPCM 01/03/1991

L'attività di cava immette per propria natura rumore nell'ambiente circostante, nella stesura del PRAE si dovrà prestare attenzione nel localizzare nuove aree ancora da sfruttare in modo che queste siano sufficientemente distanti dagli edifici. Le autorizzazioni delle cave sono rilasciate solo a seguito della valutazione positiva della relazione previsionale di impatto acustico; l'analisi di tale relazione può comportare l'obbligo di mitigazione degli effetti delle emissioni mediante la posa di barriere antirumore e l'utilizzo di mezzi silenziati.

Alcune tipologie di attività estrattive prevedono l'utilizzo di esplosivo; tali operazioni producono livelli di rumorosità molto elevati, ma sono sporadiche e di durata limitata. Ai fini acustici tale contributo è gestito attraverso autorizzazioni in deroga ai valori limite rilasciate dall'amministrazione comunale competente per territorio. Per mitigare tale tipo di impatto si dovrà prevedere di effettuare tali esplosioni in orari compatibili con la presenza e il riposo delle persone residenti in prossimità delle aree di cava.

Impatto diretto con flora e fauna

Si considerano, in questo tipo di interazione, gli effetti negativi diretti rispetto a piante, animali, e biosfera in generale.

Si potrebbero ad esempio avere interazioni con la flora derivanti dalla necessità di tagliare le piante per la viabilità e per lo sviluppo del cantiere, oltre all'occupazione del suolo vegetato per lungo periodo di tempo. La stessa cava può indurre effetti negativi diretti sulla fauna causati dal rumore o dalla modificazione dell'habitat indotta dalla presenza della cava. Pertanto per la localizzazione di tali impianti sarà opportuno evitare l'avvicinamento a zone da tutelare per la loro peculiarità.

Impatto paesaggistico

La valutazione dell'impatto paesaggistico è fondamentale per garantire la tutela del patrimonio paesaggistico e culturale della Regione.

L'individuazione delle aree di cava dovrà tenere conto delle zone di particolare pregio presenti sul territorio e le modalità di recupero delle aree estrattive dovranno essere compatibili con il contesto del paesaggio all'interno del quale sono inserite.

L'apertura di cave in zone degradate può peraltro permettere, grazie alla successiva fase di recupero ambientale, una riqualificazione dell'area con effetti benefici sulla percezione del paesaggio.



La valutazione della sostenibilità ambientale è stata eseguita per ciascuna zona individuata dal PRAE secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

8.4.2 Valutazione della sostenibilità ambientale

Alla luce delle potenziali criticità che l'attività estrattiva può indurre nei contesti paesaggistico-ambientale e sui tessuti insediativi, appare quindi evidente che la definizione delle scelte debba essere subordinata ad una preventiva stima, di natura comparata, dei potenziali impatti arrecati.

Per le finalità anzidette, si è operato attraverso la predisposizione di una matrice di valutazione ambientale in grado di contemperare:

- la valutazione del valore intrinseco delle aree oggetto di previsione estrattiva sotto il profilo paesaggistico, ecosistemico e agronomico;
- a valutazione delle possibili interferenze di tali aree con elementi vincolistici e/o di criticità ambientale.

La valutazione dell'impatto della coltivazione prende avvio dall'individuazione di elementi d'impatto direttamente ed indirettamente collegati all'attività estrattiva come indicato nella tabella seguente.

	ELEMENTI D'IMPATTO
I	Destinazione d'uso
II	Esposizione – visibilità della cava
III	Stabilità del suolo
IV	Interferenza con il sistema idrico superficiale
V	Interferenza con il sistema idrico sotterraneo
VI	Aumento del traffico sulla rete viaria afferente
VII	Emissioni solide e gassose
VIII	Emissioni foniche
IX	Occupazione maestranze locali

A ciascun elemento d'impatto sono stati attribuiti un peso proporzionale alla sua rilevanza nello specifico contesto ambientale come illustrato nella tabella seguente.



<i>ELEMENTI D'IMPATTO</i>	<i>SCENARI</i>	<i>MAGNITUDO</i>
I. DESTINAZIONE D'USO	Parchi, Aree protette	8-10
	Area urbana	6-8
	Area agricola, prato-pascolo, boschi, incolta	3-6
	Area industriale, servizi	1-3
II. ESPOSIZIONE - VISIBILITA' DELLA CAVA	Visibile da centri abitati	6-10
	Visibile da strade principali	2-6
	Non visibile	1-2
III. STABILITA' DEL SUOLO	Settore in frana attiva	8-10
	Settore in frana quiescente	3-8
	Settore in frana stabilizzata - settore stabile	1-3
IV. INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SUPERFICIALE	Interferenze con laghi, torrenti e Dora/casse di espansione	7-10
	Interferenze con corpi idrici secondari	3-7
	Nessuna interferenza con corpi idrici	1-3
V. INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SOTTERRANEO	Coltivazione sotto falda e vulnerabilità dell'acquifero	8-10
	Coltivazione sotto falda con acquifero poco vulnerabile	5-8
	Falda profonda	1-5
VI. AUMENTO DEL TRAFFICO SULLA RETE VIARIA AFFERENTE	Aumento del 200%	6-10
	Aumento del 100%	3-6
	Nessuna sostanziale modifica	1-3
VII. EMISSIONE SOLIDE E GASSOSE	Emissione libera in atmosfera	6-10
	Abbattimento di polveri ed aeriformi	2-6
	Abbattimento e recupero	1-2
VIII. EMISSIONE FONICHE	Utilizzo di mezzi meccanici a massa battente	8-10
	Utilizzo di più mezzi di cantiere contemporaneamente	4-8
	Utilizzo di mezzi di cantiere	1-4
IX. OCCUPAZIONE MAESTRANZE LOCALI	Offerta occupazione alta	7-10
	Offerta occupazione media	3-7
	Offerta occupazione bassa	1-3

Ciascun elemento d'impatto esercita un'influenza più o meno marcata sugli altri; nella matrice ambientale si è tenuto conto anche di questo fattore attraverso l'utilizzo di coefficiente moltiplicatori (nullo valore 0, minimo valore 1, medio valore 2 e massimo valore 4).

L'insieme delle operazioni sopra descritte conduce alla compilazione della matrice di valutazione ambientale, un esempio della quale è riportato di seguito, compilata per ciascuna cava.



COMPONENTI AMBIENTALI	A. SALUTE PUBBLICA	B. QUALITA' DELL'ACQUA	C. QUALITA' DELL'ARIA	E. USO DEL TERRITORIO	F. FLORA E FAUNA	G. SUOLO	H. SOTTOSUOLO	I. PAESAGGIO	J. LIVELLO DI RUMOROSITA'	K. ECONOMIA
ELEMENTI D'IMPATTO										
I. DESTINAZIONE D'USO										
II. ESPOSIZIONE - VISIBILITA' DELLA CAVA										
III. STABILITA' DEL SUOLO										
IV. INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SUPERFICIALE										
V. INTERFERENZA CON IL SISTEMA IDRICO SOTTERRANEO										
VI. AUMENTO DEL TRAFFICO SULLA RETE VIARIA AFFERENTE										
VII. EMISSIONE SOLIDE E GASSOSE										
VIII. EMISSIONE FONICHE										
IX. OCCUPAZIONE MAESTRANZE LOCALI										
TOTALI										



8.4.3 Misure di mitigazione e compensazione

Gli interventi finalizzati alla riduzione dei possibili disturbi provocati dalla presenza di un'area estrattiva possono essere ricondotti a due tipologie di azioni: opere di mitigazione e interventi di compensazione.

Nel primo caso si tratta di opere connesse alla diminuzione degli impatti prodotti dalla coltivazione delle aree tra i quali si ricordano:

1. produzione di rifiuti;
2. produzione polveri;
3. inquinamento acustico;
4. distruzione di superfici;
5. modifica del regime idrico superficiale e sotterraneo;
6. Alterazione della qualità delle acque;
7. impatto sulle infrastrutture viabili;

Gli interventi di mitigazione possono essere di varia natura, si citano ad esempio:

Componente	Misura di mitigazione
Rumore	Installazione barriere artificiali o naturali
Rumore	Utilizzo di macchinari silenziati
Rumore	Modifica metodologia di lavorazione e/o orari di lavoro
Inquinamento	Utilizzo mezzi a bassa emissione
Inquinamento	Predisposizione di idonei impianti di gestione delle acque superficiali prima della loro immissione nella rete idrica superficiale
Inquinamento	Realizzazione di adeguate opere fognarie per lo smaltimento dei reflui
Inquinamento	Riduzione della dimensione degli specchi d'acqua mantenuti aperti, modifica tecniche di lavorazione
Polveri	Bagnatura materiale e dei depositi temporanei
Polveri	Utilizzo mezzi telonati
Polveri	Bagnatura gomme mezzi
Polveri	Adozione metodologia di lavorazione in umido
Rifiuti non pericolosi	Riutilizzo del materiale per le operazioni di recupero
Presenza sostanze pericolose	Smaltimento, creazione di depositi oggetto di monitoraggio
Impatto infrastrutture	Riduzione velocità dei mezzi
Impatto infrastrutture	Utilizzo di percorsi alternativi
Impatto infrastrutture	Percorrenza solo in determinati periodi e/o fasce orarie



Le opere di compensazione comprendono azioni più complesse, mirate a compensare le perdite, in termini di complessità e qualità ambientale, a seguito delle trasformazioni territoriali e delle ricadute indotte dall'attività estrattiva all'interno dei diversi sistemi che compongono il contesto ambientale di riferimento.

Le misure di compensazione prescritte al termine della coltivazione della cava hanno quindi lo scopo di ridurre l'impatto paesaggistico e ambientale derivante dalla coltivazione e sono tese; dato il carattere di tendenziale irreversibilità delle azioni indotte, alla minimizzazione degli effetti e degli impatti e al miglioramento generale del sito alla fine della fase di coltivazione.

Ciascun progetto di coltivazione sarà sottoposto a valutazione ambientale e dovrà contenere al proprio interno le informazioni necessarie a valutare gli impatti e l'eventuale necessità di adottare specifiche misure di mitigazione da attuare in fase di coltivazione. Il progetto dovrà inoltre contenere gli elaborati descrittivi delle opere di recupero ambientale da eseguirsi a compensazione delle alterazioni introdotte dall'attività di cava.

Il recupero finale delle aree deve essere coerente con gli strumenti urbanistici comunali e sarà generalmente rivolta al ripristino di contesti agricoli e/o forestali. In linea generale per l'attuazione degli interventi di recupero andrà privilegiato l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, avvalendosi prioritariamente di specie autoctone e tipologie di attecchimento spontaneo.

Gli interventi di recupero ambientale potranno in linea di massima riguardare:

1. il rimodellamento del fronte di cava
2. riempimento dei vuoti da coltivazione con o senza l'utilizzo di roccia presente sul posto e lo scarto di cava;
3. opere di regimazione e drenaggio delle acque superficiali;
4. Creazione di un manto vegetale mediante riutilizzo del terreno di scotico o con apporto di nuovo materiale;
5. Piantumazione di essenze vegetazionali in stretta relazione con gli ecosistemi circostanti
6. Opere di mascheramento dell'area di escavazione mediante rimodellazione del terreno e/o scenari vegetativi.

Le misure di mitigazione e compensazione di ciascuna area estrattiva saranno correlate alle criticità riscontrate in fase di VAS e meglio precisate nei progetti esecutivi delle singole cave da sottoporre ad approvazione..



9 Monitoraggio del piano

Nella fase di attuazione e gestione del Piano è previsto l'avvio di una fase di monitoraggio finalizzata a:

1. garantire, anche attraverso l'individuazione di specifici indicatori, la verifica del perseguimento degli obiettivi di piano;
2. fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti sull'ambiente delle azioni messe in campo dal PRAE;
3. permettere di evidenziare l'insorgere di criticità tali da richiedere l'adozione di misure correttive.

Il piano di monitoraggio si propone dunque di perseguire due generi di valutazioni, rispondenti a finalità diverse, ovvero il monitoraggio dell'efficacia del piano e il monitoraggio degli effetti ambientali.

Il monitoraggio sarà condotto secondo un piano in grado di:

- definire i ruoli e le responsabilità relativi all'esecuzione del monitoraggio ambientale;
- valutare gli effetti ambientali significativi connessi alla realizzazione del piano;
- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- individuare eventuali criticità al fine di prevenire potenziali effetti negativi;
- consentire un'adeguata informazione attraverso attività di reporting sia verso gli organismi istituzionali con specifiche competenze ambientali sia nei confronti della cittadinanza;
- fornire le indicazioni necessarie in ordine all'adozione di eventuali misure correttive finalizzate ad un eventuale rimodulazione delle azioni previste nel Piano.

Il piano di monitoraggio si basa su un set di indicatori individuati in modo tale da rendere possibile la descrizione del grado di raggiungimento degli obiettivi del piano e dei suoi effetti nei confronti dei potenziali impatti sulle varie categorie individuate nella matrice ambientale.

Gli indicatori devono rispondere ai seguenti criteri:

- rappresentatività;
- validità dal punto di vista scientifico;
- essere facilmente misurabili e possibilmente già disponibili presso gli organismi coinvolti;



- semplicità di interpretazione;
- sensibilità ai cambiamenti ambientali ed economici del territorio di riferimento;
- basati su protocolli di raccolta definiti;
- siano periodicamente aggiornabili;
- siano esplicitabili in termini quantitativi.

Nella fase di attuazione del PRAE saranno acquisiti i dati e le informazioni relativi alla progressione del piano e agli effetti indotti sul contesto ambientale, verranno elaborati gli indicatori e verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale.

Sulla base di tale verifica sarà quindi analizzato il raggiungimento degli obiettivi generali del PRAE, della sua efficacia e saranno evidenziati eventuali scostamenti dalle previsioni e gli effetti "negativi" o non previsti delle azioni. Le risultanze di tali analisi saranno poi utilizzate in sede di revisione periodica del PRAE per mettere a punto eventuali azioni correttive necessarie per consentire un riallineamento del piano nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi proposti.

Il sistema di monitoraggio dovrà necessariamente coinvolgere diversi attori titolari dei dati cui afferiscono gli indicatori tra i quali si ricordano, oltre alle varie strutture regionali coinvolte, ARPA, AUSL, Comuni, associazioni di categoria, aziende e soggetti privati a diverso titolo coinvolti.

Di seguito si riportano gli indicatori individuati; tale set potrà essere ampliato in futuro in funzione di esigenze ad oggi non preventivabili.

Il rapporto di monitoraggio sarà pubblicato ogni triennio in occasione della revisione periodica del piano



9.1 Indicatori di risultato delle azioni di Piano

Indicatore di attuazione del PRAE per tipologia di materiale (n° cave attivate rispetto al totale delle aree a disposizione)

Tipologia di materiale	n° aree inserite nel PRAE	n° cave attive	% aree nelle quali è stata attivata una cava	Fonte dato	Periodicità controllo
Inerti	22			Servizio cave e miniere	Semestrale
Pietrame	32			Servizio cave e miniere	Semestrale
Lose	8			Servizio cave e miniere	Semestrale
Marmo	23			Servizio cave e miniere	Semestrale
Pietre ornamentali	9			Servizio cave e miniere	Semestrale

Indicatore di attuazione del PRAE per tipologia di materiale (volume estratto rispetto al volume potenziale estraibile)

Tipologia di materiale	Volume in previsione m ³	Volume estratto m ³	% volume estratto	Fonte dato	Periodicità controllo
Inerti (sabbia.ghiaia)	5.400.000			Servizio cave e miniere	Annuale
Pietrame	1.473.000			Servizio cave e miniere	Annuale
Lose	155.000			Servizio cave e miniere	Annuale
Marmo	640.000			Servizio cave e miniere	Annuale
Pietre ornamentali	354.000			Servizio cave e miniere	Annuale



Indicatore di attuazione del PRAE per tipologia di materiale (effettivo utilizzo delle nuove aree inserite nell'aggiornamento del PRAE)

Tipologia di materiale	n° aree nuove inserite	n° cave attivate nelle nuove aree individuate	% aree nelle quali è stata attivata una cava	Fonte dato	Periodicità controllo
Inerti	8			Servizio cave e miniere	Semestrale
Pietrame	10			Servizio cave e miniere	Semestrale
Lose	1			Servizio cave e miniere	Semestrale
Marmo	2			Servizio cave e miniere	Semestrale
Pietre ornamentali	1			Servizio cave e miniere	Semestrale

Indicatore di attuazione del PRAE per tipologia di materiale (distanza da centri di trattamento)

Tipologia di materiale	Distanza media da centro di trattamento	% aree nelle quali la distanza è superiore a 10 Km	Fonte dato	Periodicità controllo
Inerti			Servizio cave e miniere	Annuale
Pietrame			Servizio cave e miniere	Annuale
Lose			Servizio cave e miniere	Annuale
Marmo			Servizio cave e miniere	Annuale
Pietre ornamentali			Servizio cave e miniere	Annuale

Il dato iniziale non è disponibile, sarà elaborato per la prima volta nel corso dell'anno 2012



Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di piano di incentivare l'attività di cave su proprietà pubbliche

Tipologia di materiale	n° aree nuove localizzate su proprietà pubblica	n° cave attivate su aree nuove localizzate su proprietà pubblica	% aree nelle quali è stata attivata una cava	Fonte dato	Periodicità controllo
Inerti (sabbia,ghiaia)	10			Servizio cave e miniere	Annuale
Pietrame	16			Servizio cave e miniere	Annuale
Lose	8			Servizio cave e miniere	Annuale
Marmo	3			Servizio cave e miniere	Annuale
Pietre ornamentali	3			Servizio cave e miniere	Annuale



9.2 Indicatori ambientali (di contesto e di efficacia dei criteri di sostenibilità ambientale)

Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale di mantenimento della qualità dell'aria

Indicatore	Valori attuali per area di influenza della centralina	Valori misurati per area di influenza della centralina	Fonte dato	Periodicità controllo
Variazione Concentrazione PM 10			Centralina ARPA più vicina	Semestrale
Variazione Concentrazione Silice cristallina			Centralina ARPA più vicina	Semestrale
Variazione Concentrazione Co2			Centralina ARPA più vicina	Semestrale
Variazione Concentrazione NO _x			Centralina ARPA più vicina	Semestrale
Variazione Concentrazione SO _x			Centralina ARPA più vicina	Semestrale

Il dato iniziale non è disponibile, sarà elaborato per la prima volta nel corso dell'anno 2012, per ciascuna centralina saranno determinate le aree estrattive individuate dal PRAE che, per la loro ubicazione, possono indurre variazioni registrabili dalle apparecchiature di misura. In corrispondenza dell'avvio di nuove cave sarà verificata la presenza di variazioni sulla qualità dell'aria afferibili all'attività estrattiva in svolgimento.



Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale di contenimento dell'inquinamento acustico

Indicatore	Valore	Fonte dato	Periodicità controllo
numero medio di impianti fissi presenti nelle cave		Servizio cave e miniere	Annuale
numero medio macchine operatrici presenti nelle cave		Servizio cave e miniere	Annuale
numero medio di volate eseguite annualmente nelle cave		Servizio cave e miniere	Annuale
numero di controlli acustici interni eseguiti annualmente dalle ditte nelle cave		Servizio cave e miniere	Annuale
numero di cave controllate per cui si è riscontrato almeno un superamento dei limiti Laeq o LD		Servizio cave e miniere	Annuale
numero di situazioni in cui è stato necessario predisporre opere o accorgimenti operativi di mitigazione del rumore		Servizio cave e miniere	Annuale



Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di qualità ambientale di mantenimento della qualità delle acque

Indicatore	Valore	Fonte dato	Periodicità controllo
numero di scarichi collegati all'attività estrattiva		Corpo Forestale Servizio tutela delle acque dall'inquinamento	Annuale
numero di autocontrolli con superamento dei limiti		Corpo Forestale Servizio tutela delle acque dall'inquinamento	Annuale
Superficie totale annua scavata sotto falda		Servizio cave e miniere	Annuale
Numero fontanili che hanno presentato laterazioni in un intorno di 500 m dalla cava		Comuni	Annuale
Numero anomalie registrate nelle soggiacenze minime e massime		ARPA	Annuale
Numero anomalie registrate nelle misurazioni piezometriche		ARPA	Semestrale
		Servizio cave e miniere	Annuale



Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di corretta gestione dei rifiuti e delle sostanze dannose per la salute

Indicatore	Valore	Fonte dato	Periodicità controllo
m ³ di rifiuti inerti prodotti annualmente		Corpo Forestale Servizio tutela delle acque dall'inquinamento	Annuale
m ³ di rifiuti inerti riutilizzati per le operazioni di ritombamento in cava		Corpo Forestale Servizio tutela delle acque dall'inquinamento	Annuale
m ³ di rifiuti inerti conferiti al di fuori della cava		Servizio cave e miniere	Annuale
m ³ di rifiuti speciali prodotti annualmente		Servizio tutela delle acque dall'inquinamento	Annuale
Numero di cave di pietra verde autorizzate		Servizio cave e miniere	Annuale
numero di eventi per i quali è stato registrato un superamento dei valori di soglia dell'indice di rilascio all'interno di cave di pietra verde		USL Servizio cave e miniere	Annuale
numero di eventi per i quali è stato registrato un superamento dei valori di soglia della concentrazione di fibre aerodisperse all'interno di cave di pietra verde		USL Servizio cave e miniere	Annuale
numero di eventi per i quali è stato registrato un superamento dei valori di attenzione per le percentuali di radon in cave sotterranee.		USL Servizio cave e miniere	Annuale



Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di riqualificazione ambientale dei siti estrattivi giunti alla fine del ciclo produttivo

n° aree previste dal PRAE	n° cave autorizzate	n° cave per le quali il recupero ambientale è stato avviato	n° cave per le quali il recupero ambientale è completato	% tra n° cave attive e n° cave recuperate	Fonte dato	Periodicità controllo
91	34				Servizio cave e miniere	Annuale

Indicatore finalizzato a valutare il raggiungimento dell'obiettivo di riqualificazione ambientale dei siti estrattivi dismessi e non recuperati

n° cave dismesse individuate dal PRAE	n° cave attivate con conseguente attività di recupero ambientale	%	Fonte dato	Periodicità controllo
20			Servizio cave e miniere	Annuale



FONTI:

Piano di tutela acque.

Piano Regionale faunistico-venatorio.

POR Competitività regionale 2007-2013.

Programma FAS 2007-2013.

ARPA - relazione stato ambiente.

ISPRA.

Risorse Naturali.

Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013.

Piano Aria.