



**Provincia di Sondrio**  
**Settore Pianificazione territoriale, energia e cave**

## **Valutazione Ambientale Strategica della Revisione del Piano Cave - Settore Inerti**



## **RAPPORTO AMBIENTALE**

**Maggio 2016**



**Provincia di Sondrio**

**Piano cave Settori merceologici della sabbia, ghiaia e pietrisco (settore inerti)**

**Valutazione Ambientale Strategica**

Dir. 2001/42/CE - D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. - D.G.R. del 10 novembre 2010, n. 761

**Autorità procedente**

Provincia di Sondrio: Pianificazione territoriale, Energia e Cave - Servizio Cave

**Autorità competente**

Provincia di Sondrio: Settore agricoltura, Ambiente, Caccia e Pesca - Servizio ambiente, Sistema idrico integrato e Rifiuti

**Piano cave - settore inerti**

Dott. Geol. Gaetano Conforto

**Valutazione Ambientale Strategica**

GRAIA Srl - Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque

Ing. Massimo Sartorelli

Dott.ssa Chiara Luvì

**Studio d'Incidenza**

Dott.ssa Silvia Speciale

## SOMMARIO

1	Premessa .....	3
2	Il percorso metodologico integrato Piano Cave/VAS .....	5
2.1	Mappatura degli attori coinvolti nella procedura di VAS .....	8
3	Il Piano Cave – settore inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco) .....	10
3.1	Il Piano cave vigente e le proposte di revisione: nuovo scenario di Piano .....	11
3.1.1	La proposta di revisione: motivazioni e finalità .....	11
3.1.2	Obiettivi generali .....	11
3.1.3	Criteri adottati nella revisione del Piano Cave .....	12
3.1.4	Integrazione della componente ambientale nel processo di elaborazione del Piano Cave .....	16
3.1.5	Osservazioni e segnalazioni oggetto di revisione .....	16
3.1.6	Modifiche alle schede tecniche e/o alla cartografia degli ambiti estrattivi .....	17
3.1.7	Gli Ambiti Territoriali Estrattivi del Piano cave settore inerti .....	17
4	Compatibilità del Piano cave con la pianificazione e la programmazione vigente .....	20
4.1	Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po .....	20
4.2	Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po .....	22
4.3	Programma di Tutela e Uso delle Acque delle Regione Lombardia .....	22
4.4	Piano di Bilancio Idrico dell'Adda sopralacuale .....	23
4.5	Piano Territoriale Regionale .....	23
4.6	Piano Territoriale Paesaggistico Regionale .....	29
4.7	Rete Ecologica Regionale .....	33
4.8	Piano Territoriale Regionale d'Area per la Media e Alta Valtellina .....	35
4.9	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale .....	37
4.10	Piano Faunistico Venatorio .....	39
4.11	Piano ittico provinciale .....	39
4.12	Piano di Indirizzo Forestale .....	39
4.13	Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti .....	40
4.14	La pianificazione delle Comunità Montane .....	40
4.15	I Piani di Governo del Territorio .....	42
5	Quadro ambientale di riferimento .....	43
5.1	Il territorio della Provincia di Sondrio .....	43
5.2	I sistemi e i comparti ambientali .....	44
5.2.1	Aria e clima .....	44
5.2.2	Acque superficiali .....	47
5.2.3	Acque sotterranee .....	50
5.2.4	Suolo e sottosuolo .....	52
5.2.5	Biodiversità, flora e fauna .....	56
5.2.6	Paesaggio e beni storico-culturali .....	64
5.2.7	Rumore e vibrazioni .....	66
5.2.8	Settore infrastrutturale per la mobilità .....	68
5.2.9	Rifiuti .....	71
5.1	Quadro dei vincoli e delle criticità ambientali .....	72
6	Valutazione delle alternative .....	74
7	Analisi della compatibilità del Piano cave con gli obiettivi di protezione ambientale .....	76
8	Stima degli effetti su sistemi e comparti ambientali .....	80
8.1	Individuazione dei fattori perturbativi potenziali .....	80
8.1.1	Atmosfera e qualità dell'aria .....	80
8.1.2	Acque superficiali .....	81
8.1.3	Acque sotterranee .....	81
8.1.4	Suolo e sottosuolo .....	82
8.1.5	Biodiversità, flora e fauna .....	82
8.1.6	Paesaggio e beni storico-culturali .....	82
8.1.7	Rumore e vibrazioni .....	83
8.1.8	Salute pubblica .....	83
8.1.9	Gestione dei rifiuti .....	84
8.1.10	Settore infrastrutturale per la mobilità .....	84
8.2	Analisi degli effetti ambientali per ciascun Ambito Territoriale Estrattivo .....	84

8.2.1	(B7 ATE g51) ATEg1 - Località Sortaccia in Comune di Samolaco.....	85
8.2.2	(B7 ATE g52) ATEg2 - Località Vigazzuolo in Comune di Samolaco.....	86
8.2.3	(B7 ATE p53) ATEp1 - Località Mescolana in Comune di San Giacomo Filippo .....	87
8.2.4	(B7 ATE p54) Rp1 - Località Malpensada in Comune di Samolaco, Novate Mezzola .....	88
8.2.5	(B7 ATE p55) ATEp2 - Località Ganda Grossa, Montagnola in Comune di Novate Mezzola.....	89
8.2.6	(B7 ATE p56) ATEp3 - Località Valdimonte in Comune di Novate Mezzola.....	90
8.2.7	(B7 ATE p57) ATEp4 - Località Spinida in Comune di Dubino .....	90
8.2.8	B8 ATE g58 - Località Bolgia in Comune di Cosio Valtellino, Cercino .....	91
8.2.9	(Pg1 - Pp1 Cava di riserva) ATEg14p8 - Località Tartano in Comune di Talamona .....	91
8.2.10	(B8 ATE g61) ATEg3 - Località Isolette in Comune di Colorina .....	92
8.2.11	(B8 ATE g62) ATEg4 - Località Mareggio in Comune di Castione Andevenno/Postalesio .....	93
8.2.12	(B8 ATE g63) ATEg5 - Comune di Caiolo .....	94
8.2.13	(B8 ATE g64) ATEg6 - Località Pignotti in Comune di Poggiridenti .....	95
8.2.14	B8 ATE g65 - Località Roncasc in Comune di Teglio.....	96
8.2.15	(B8 ATE g66) ATEg7 - Località Pradasc in Comune di Castello dell'Acqua.....	96
8.2.16	(B8 ATE g67) ATEg8 - Località Case al Piano in Comune di Teglio .....	97
8.2.17	B8 ATE g68 - Località Ca' Moes in Comune di Teglio.....	98
8.2.18	(B8 ATE g69) ATEg9 - Località Saleggio in Comune di Teglio .....	99
8.2.19	(B8 ATE g70) ATEg10 - Località Calcarola in Comune di Teglio .....	100
8.2.20	(B8 ATE g71) ATEg11 - Località Ranée in Comune di Bianzone .....	101
8.2.21	(B8 ATE p72) ATEp5 - Località Vernuga in Comune di Grosio .....	102
8.2.22	(B8 ATE p73) ATEp6 - Località Dardaglino in Comune di Livigno .....	103
8.2.23	(B8 ATE g74) ATEg12 - Località Sabbionaccio in Comune di Chiesa in Valmalenco .....	103
8.2.24	ATEg13 - Località Le Prese di Dentro in Comune di Lovero .....	104
8.2.25	ATEp7- Località Cornolo in Comune di Val Masino .....	105
9	Valutazione di incidenza .....	107
10	Misure di mitigazione.....	108
10.1.1	Atmosfera.....	108
10.1.2	Suolo e sottosuolo.....	108
10.1.3	Biodiversità, flora e fauna .....	108
10.1.4	Paesaggio e beni storico-culturali .....	109
10.1.5	Settore infrastrutturale .....	109
11	Sistema di monitoraggio .....	110
11.1	Indicatori di monitoraggio.....	111
12	Conclusioni .....	124

Allegato 1: Schede degli Ambiti Territoriali Estrattivi

## 1 Premessa

---

Lo sfruttamento delle materie prime minerali e l'attività estrattiva connessa rappresentano un settore di primaria importanza per l'economia di un paese, in quanto assumono un ruolo socio-economico rilevante nell'ottica di un potenziale sviluppo per le aree ove vi è disponibilità di giacimenti, in relazione alla realizzazione di nuove reti viarie e all'aumento dell'occupazione che ne conseguono, oltre a costituire un servizio fondamentale per l'industria di trasformazione, per l'attività edilizia e per la realizzazione di infrastrutture.

In passato il reperimento delle materie prime avveniva senza un'adeguata pianificazione e senza nessun criterio di salvaguardia e ripristino ambientale, ignorando e trascurando che le risorse sottratte fossero non rinnovabili e che molte delle alterazioni prodotte potessero indurre impatti negativi sull'ambiente, anche di tipo permanente.

L'impatto ambientale sul territorio, che generalmente l'attività estrattiva comporta, è notevole; infatti, le operazioni di scavo causano un'alterazione della morfologia dei luoghi e di taluni elementi dell'ecosistema interessato e del paesaggio, modificano l'idrografia superficiale e sotterranea e compromettono la stabilità dei versanti.

È a partire dagli anni '60 e '70 che inizia ad emergere un maggior interesse per la tutela e la conservazione dell'ambiente da parte dell'opinione pubblica. Si sviluppa, così, il concetto di preservare la qualità del patrimonio naturale e cresce la consapevolezza che le risorse del pianeta non sono inesauribili. È nata la volontà di prevedere un'adeguata pianificazione dello sfruttamento delle risorse naturali che consideri sia le modalità di tutela del territorio e dell'ambiente sia le migliori opportunità di sviluppo socio-economico derivanti dallo sfruttamento di materie prime.

**Lo strumento pianificatorio che regola lo sfruttamento delle materie prime minerali e la relativa attività estrattiva deve, quindi, orientarsi 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, e coordinare gli interessi di carattere pubblico e privato del territorio.**

Il **Piano Cave** costituisce lo strumento operativo di riferimento sia per chi intende intraprendere e condurre un'attività estrattiva di materie prime minerarie in modo corretto e conforme alle normative di riferimento, sia per gli enti chiamati al controllo ed alla verifica della stessa attività produttiva.

La **Provincia di Sondrio**, in conformità ai "*Criteri e alle direttive per la formazione dei Piani provinciali delle cave*" emanati dalla Regione Lombardia con Delibera della Giunta Regionale n. 6/41714 del 26 febbraio 1999, in applicazione dell'art. 5 della L.R. 8 agosto 1998 n. 14 "*Nuove norme per la disciplina della coltivazione delle sostanze minerali di cave*" e nel rispetto dei contenuti dell'art. 6 della medesima legge, **ha redatto il Piano Cave – Settori merceologici della sabbia, ghiaia e pietrisco (settore inerti), adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale del 18 marzo 2002, n. 15 e approvato dalla Regione Lombardia con Deliberazione del Consiglio regionale del 20 marzo 2007, n. VIII/357.**

Durante il periodo transitorio intercorso tra l'adozione e l'approvazione del Piano sono state pianificate trasformazioni territoriali che prevedono la modifica dello stato dei luoghi così come originariamente prospettato nel corso della stesura del Piano, all'inizio del 2000, determinando un assetto talora in contrasto con le previsioni di settore. L'Amministrazione provinciale ha così deciso di **avviare il procedimento di revisione del Piano Cave – Settore inerti**, ai sensi della L.R. dell'8 agosto 1998 n. 14, con Deliberazione di Giunta del 3 ottobre 2007, n. 277.

Il Piano Cave, così come le sue revisioni, è soggetto, ai sensi del Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n. 152, ad un'analisi finalizzata all'individuazione degli effetti della pianificazione sulle componenti ambientali che caratterizzano il territorio, la cui elaborazione deve accompagnarsi al coinvolgimento attivo di enti e soggetti territorialmente interessati. Tali azioni ricadono nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), processo che prevede l'elaborazione di documenti e relazioni il cui scopo è quello di garantire la scelta di azioni che permettano lo sviluppo sostenibile nel pieno rispetto dell'ambiente, l'informazione degli attori e del pubblico presenti sul territorio, così da rendere trasparente il processo in corso e avviare un iter consultivo finalizzato alla raccolta di osservazioni e pareri inerenti le decisioni prese dall'Amministrazione provinciale.

Il **presente documento** costituisce il Rapporto Ambientale della proposta di Piano cave - settore inerti che, nell'ambito della procedura di VAS, ha il compito di individuare, descrivere e valutare gli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente caratterizzante il territorio provinciale. La VAS è

estesa a tutti gli ambiti territoriali, compresi quelli utilizzati e ripristinati, previsti dal Piano cave approvato con D.C.R. del 20 marzo 2007, n. VIII/357.

Coerentemente con quanto previsto dalla normativa di riferimento (Deliberazione di Giunta Regionale n. 9/761 del 10 novembre 2010, D.Lgs. 152/2006 *ssmmii* e Direttiva 2001/42/CE) comprende:

- l'illustrazione dei contenuti e degli obiettivi principali del Piano cave;
- l'analisi del rapporto tra il Piano in esame ed altri piani e programmi pertinenti, vigenti sul territorio;
- la caratterizzazione dello stato dell'ambiente nel territorio d'interesse, in cui si evidenzia la presenza di elementi o fattori di criticità e vulnerabilità e di valore e pregio, prevedendo la possibile evoluzione delle componenti ambientali in assenza dell'attuazione del Piano;
- la valutazione della coerenza tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale;
- la stima dei possibili effetti generati sull'ambiente da parte di obiettivi ed azioni previste dal Piano cave;
- la descrizione delle ragioni della scelta delle alternative individuate;
- l'individuazione delle misure previste per impedire, ridurre e/o compensare gli eventuali effetti negativi stimati dall'attuazione del Piano;
- la descrizione delle misure di monitoraggio previste al fine di verificare gli effetti e i cambiamenti indotti nel tempo dall'attuazione del Piano.

Il Rapporto Ambientale è accompagnato da una Sintesi non Tecnica, scritta in un linguaggio non tecnico, secondo quanto disposto dalla normativa di riferimento per la VAS.

**Il presente documento recepisce le modifiche apportate al Piano cave in seguito alla disamina delle osservazioni espresse da Enti e soggetti coinvolti nel processo di VAS, sono in esso riportate le valutazioni di carattere ambientale che hanno preceduto la stesura del parere motivato da parte dell'Autorità competente, come previsto dalla normativa.** Si precisa che contestualmente all'espressione di parere positivo circa la compatibilità ambientale del Piano cave da parte dell'Autorità competente, nell'ambito del parere motivato, cui si rimanda, si è definito quanto segue:

- "per quanto attiene l'ATEp2 - Ganda Grossa-La Montagnola in comune di Novate Mezzola, si procede alla ripermimetrazione dell'area "s", limitrofa all'abitato di "La Montagnola", con le indicate procedure operative: il progetto di coltivazione e i conseguenti lavori dovranno essere improntati a ridurre il più possibile il disturbo all'abitato e le modalità di ricostruzione del castagneto dovranno essere definite con l'autorità forestale";
- "per quanto concerne l'ATEg11 in comune di Bianzone si prevede lo stralcio dell'ambito di Ranée".

## 2 Il percorso metodologico integrato Piano Cave/VAS

La Valutazione Ambientale Strategica svolge il ruolo di strumento di supporto al processo decisionale che porta alla definizione di un piano o programma e quindi, nel caso specifico, del Piano Cave - settore inerti.

La procedura di VAS del Piano Cave - settore inerti è stata avviata nel 2008 e sono state assunte, quale riferimento procedurale dal Servizio Cave della Provincia di Sondrio, le tappe definite dalla normativa vigente (allegato 1h alla Deliberazione di Giunta Regionale del 10 novembre 2010, n. 761) per l'individuazione dello schema metodologico-procedurale del Piano Cave.

Di seguito viene illustrato il modello operativo da impiegare nel corso dell'elaborazione della revisione del Piano Cave – settore inerti e dei documenti ricadenti nell'ambito della VAS.

Lo schema è stato aggiornato rispetto a quanto proposto nel 2008, in quanto la procedura di elaborazione del Piano e la procedura di VAS hanno subito un forte rallentamento imprevisto che ha portato a una riprogrammazione delle tempistiche preventivate.

L'approccio metodologico e, in tutta evidenza, la tempistica e le modalità di pubblicazione/informazione di seguito illustrati ripropongono il percorso individuato nel lontano 2008, giunto alla prima conferenza di VAS. Dal 14 luglio 2008, giorno in cui si è tenuta la prima conferenza di VAS, il percorso di revisione del piano si è interrotto. Le ragioni sono molteplici e principalmente sono da ricercare nell'oggettiva impossibilità di proporre una ragionevole risoluzione delle problematiche che attengono ai due grandi ambiti estrattivi in comune di Talamona e Novate Mezzola, alla altrettanto concreta contrazione della domanda e alla modifica del quadro pianificatorio.

Dopo questa lunga sospensione del procedimento si profilano, in relazione agli approfondimenti pianificatori e conoscitivi, dall'analisi idraulica sull'asta dell'Adda sopra lacuale finalizzata alla redazione delle mappe di pericolosità e del rischio alluvioni, all'intesa<sup>1</sup> che si è delineata per la risoluzione in Comune di Novate Mezzola (Protocollo d'intesa tra Provincia di Sondrio, Comunità Montana della Valchiavenna, Comune di Novate Mezzola, Ente Riserva Pian di Spagna e Lago di Mezzola e Novate Mineraria s.r.l. per la realizzazione attraverso uno strumento di programmazione urbanistica negoziata di un'iniziativa diretta allo sviluppo locale, integrato e sostenibile del Comune di Novate Mezzola) le condizioni per riavviare il processo di revisione del piano.

Revisione che, per l'avanzamento della coltivazione nei diversi ambiti e per l'articolato quadro della pianificazione ambientale, si configura come un vero e proprio aggiornamento non limitandosi alla sostanziale riproposizione degli ambiti con limitati adeguamenti di aree e/o modalità di coltivazione.

In particolare la riorganizzazione territoriale oggetto dell'Accordo di programma, di cui sopra, relativo al comune di Novate Mezzola avrà le caratteristiche di variante al Piano cave provinciale – settore inerti vigente, al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale ed al Piano di Governo del Territorio del comune di Novate Mezzola.

Per questo, sebbene la ripresa della procedura si inserisce e integra il procedimento avviato nel 2008, anche in relazione alla mutata organizzazione interna della Provincia, alle diverse modalità di pubblicazione dei documenti su piattaforma regionale (SIVAS), si è ritenuto riavviare il procedimento e ridefinire i soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti territorialmente interessati, i soggetti ed i settori di pubblico interessati all'iter decisionale.

Da quanto rappresentato, il prospetto che schematizza le fasi di attuazione e gestione è di seguito riproposto aggiornando la tempistica delle conferenze di valutazione.

In relazione al tempo trascorso dalla prima conferenza di VAS e dalla più ampia e articolata proposta di revisione che è andata a delinarsi, fermo restando i contributi sin qui raccolti, la valutazione è articolata in due ulteriori conferenze.

### FASI DI PREPARAZIONE E ORIENTAMENTO

Nell'ambito delle fasi di iniziali della procedura di elaborazione della revisione del Piano Cave inerti e della VAS sono stati predisposti gli avvisi informativi rivolti ai portatori di interesse presenti sul territorio con la seguente modalità:

<sup>1</sup> L'Accordo di programma delineato dal protocollo d'Intesa oltre a riguardare la questione che attiene meramente all'attività estrattiva, affronta anche questioni che attengono, in quanto connesse, al Piano di Governo del Territorio del comune di Novate Mezzola e al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Revisione del Piano cave ed AdP avranno inevitabilmente analisi e valutazioni comuni ancorchè svolte con procedimenti diversi e autonomi diverse.

- in data 5 novembre 2007, in seguito alla Deliberazione del 3 ottobre 2007, n. 277, è stato dato avviso di avvio al procedimento per la redazione della revisione del Piano Cave – Settore Inerti ed è stato pubblicato sugli spazi pubblici (albo e sito internet della Provincia - <http://www.provincia.sondrio.it/ambiente/cave/inerti/default.asp>) e su quotidiano locale, in cui si indicava anche la possibilità da parte di qualsiasi soggetto portatore di interessi di presentare entro il giorno 14 dicembre 2007 le proprie proposte e/o osservazioni in merito;
- con Delibera di Giunta provinciale del 16 giugno 2008 n. 186 si è dato avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica della revisione del Piano Cave e ne è stato dato successivamente avviso mediante pubblicazione sul sito web della Provincia;
- contestualmente sono stati individuati l'autorità competente per la VAS, i soggetti competenti in materia ambientale e gli enti territorialmente interessati;
- è stato redatto un documento tecnico di inquadramento in cui si svolge una prima analisi delle osservazioni pervenute, sottoposto a parere della Giunta provinciale che si è espressa con DGP n. 125 del 23 aprile 2008;
- è stato redatto il Documento di scoping, come previsto al punto 5.4 della D.G.R. del 27 dicembre 2007, n. 8/6420, da presentare nella prima seduta di Conferenza di valutazione.
- in data 24 giugno 2014 con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 21, adottata dal Presidente della Provincia, ai sensi dell'art. 1, comma 82, della legge 7 aprile 2014, n. 56, è stato approvato il documento programmatico (datato marzo 2014) e sono stati nuovamente individuati l'autorità procedente e l'autorità competente per la VAS;
- in data 26 giugno 2014, con determinazione n. 647, sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati e i soggetti e i settori del pubblico interessati;
- è stato aggiornato il Documento di scoping presentato poi nella prima seduta di Conferenza di valutazione nella nuova fase procedurale.

#### PRIMA CONFERENZA DI VALUTAZIONE

Nel 2008 alla conclusione della fase di orientamento, come previsto dalla normativa regionale, si era provveduto nell'organizzazione della prima conferenza di valutazione al fine di instaurare il primo contatto comunicativo, propedeutico alle fasi successive, con gli attori presenti sul territorio e competenti in materia ambientale e avente come oggetto di discussione gli orientamenti strategici iniziali del documento preliminare di revisione e i valori, le pressioni e le criticità ambientali nonché lo schema operativo delineato per la valutazione ambientale.

Si è ritenuto opportuno, visti i cambiamenti sopra descritti e il lasso temporale intercorso, convocare nuovamente la prima conferenza di valutazione (21/07/2014).

#### CONFERENZA DI VALUTAZIONE INTERMEDIA

Al fine di mantenere un costante e attivo flusso di informazioni tra gli estensori del Piano Cave e i diversi soggetti interessati alla procedura di VAS, è stata convocata una conferenza intermedia di VAS (16/10/2014). Scopo dell'incontro è stato quello di dare riscontro alle osservazioni pervenute in occasione della prima Conferenza di valutazione.

#### FASE DI ELABORAZIONE E REDAZIONE E PRIMA ADOZIONE

Nel corso della fase di elaborazione e redazione si è provveduto alla stesura della proposta di Piano secondo la L.R. 14/98 e dei documenti inerenti la procedura di valutazione, partendo dall'approfondimento delle conoscenze dello stato attuale che contraddistingue l'ambiente, in corrispondenza del territorio interessato dalle possibili trasformazioni e al mantenimento di un costante flusso di informazioni tra gli attori coinvolti nello sviluppo della revisione del Piano Cave e della valutazione ambientale.

#### SECONDA CONFERENZA DI VALUTAZIONE

La normativa prevede che al termine della fase di elaborazione, redazione e prima adozione, in esito all'istruttoria successiva al periodo di deposito del Piano, si svolga una seconda conferenza di valutazione volta alla formulazione del parere motivato, preliminare all'adozione definitiva della revisione del Piano e del Rapporto ambientale da parte della Provincia. Nella seconda conferenza verrà presentato il progetto di pianificazione e la valutazione degli effetti sull'ambiente delle azioni individuate, al fine di conseguire gli obiettivi di sviluppo nonché le modalità del monitoraggio previsto durante la fase di gestione.

**FASI DI ADOZIONE DEFINITIVA E APPROVAZIONE**

Conseguentemente all'adozione definitiva del Piano cave, del Rapporto Ambientale, dello Studio di Incidenza e della Dichiarazione di sintesi da parte del Consiglio provinciale, i documenti vengono trasmessi alla Giunta regionale, che entro novanta giorni dalla ricezione della proposta di Piano, verifica la conformità del piano alla legge regionale 14/98 e la sua compatibilità con gli atti di programmazione e di pianificazione regionale. Successivamente il Piano cave è trasmesso nuovamente al Consiglio provinciale che entro centoventi giorni dalla deliberazione della Giunta regionale relativa alla verifica di cui sopra, approva il Piano, recependo gli esiti della verifica stessa e apportando, ove necessario, integrazioni e modifiche al Piano.

**FASI DI ATTUAZIONE E GESTIONE**

In queste fasi verranno valutate i possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dalle attività previste dal Piano Cave, individuando tempestivamente gli eventuali effetti negativi imprevisti e quindi adottare misure correttive.

Quanto sopra esposto è sinteticamente rappresentato nello schema seguente.

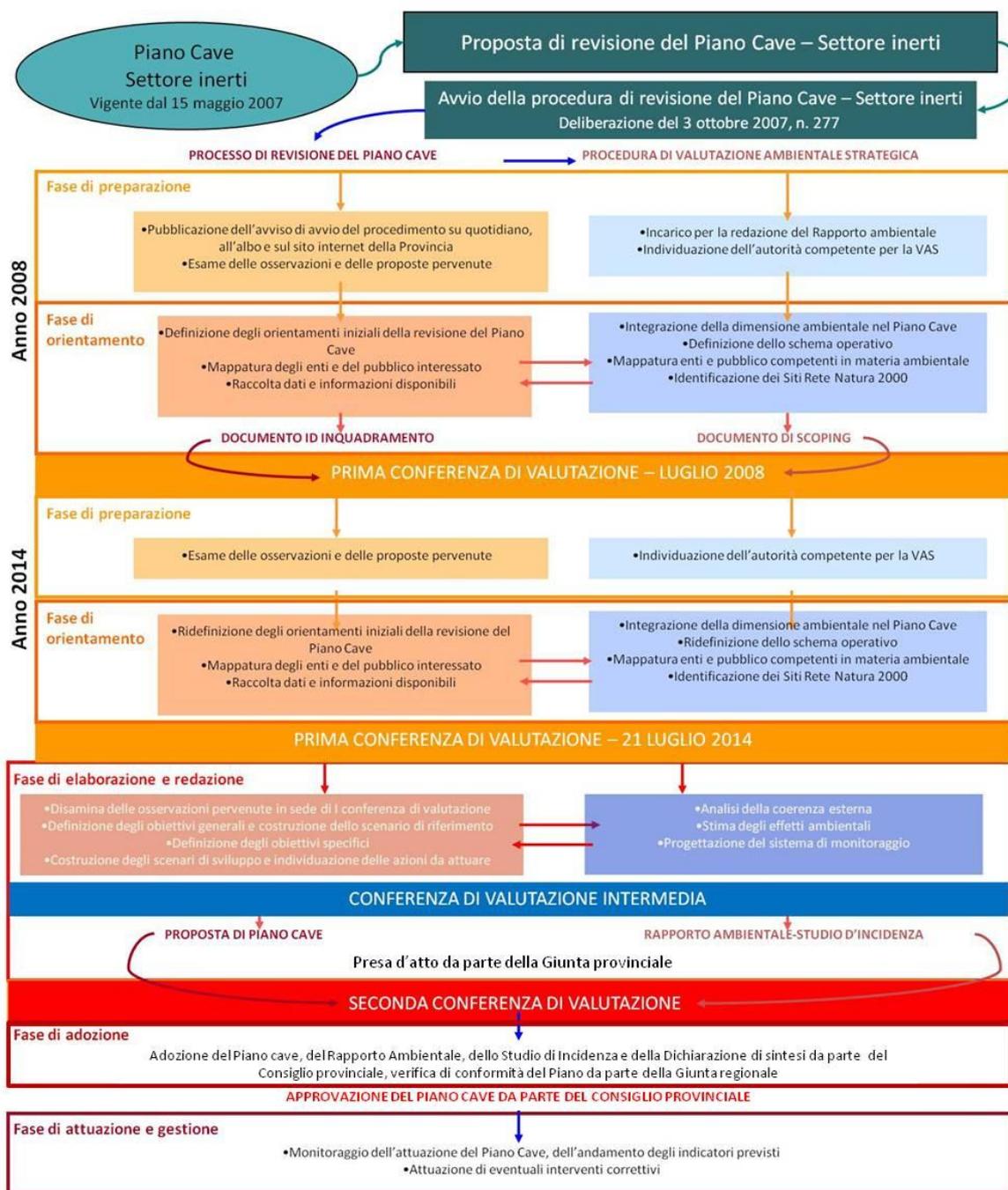


Figura 2-1: schema illustrante le tappe e le tempistiche previste per lo svolgimento delle fasi procedurali relative alla stesura della revisione del Piano Cave e dei documenti previsti dalla procedura di VAS. Maggiori precisazioni sono elencate nell'Allegato 1h della D.G.R. n. 761/2010.

Nell'ambito della definizione delle scelte metodologiche finalizzate all'espletamento delle fasi del procedimento devono essere considerate anche le modalità di pubblicizzazione, coinvolgimento e consultazione degli attori presenti sul territorio e direttamente interessati alle scelte pianificatorie inerenti il Piano Cave.

Nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, come dettato dalla normativa vigente e nei termini della Convenzione di Aarhus, si devono infatti definire le modalità che garantiscano il diritto all'informazione del pubblico e delle autorità competenti, in modo completo ed accessibile e propedeutico alla partecipazione dei medesimi all'iter decisionale. La consultazione delle autorità competenti e del pubblico, contestualmente all'elaborazione delle scelte e delle strategie pianificatorie, consente la raccolta di pareri e osservazioni prima che siano delineate definitivamente le azioni di Piano e il riesame, se opportuno, delle scelte fatte alla luce del dialogo con gli attori intervenuti.

L'Amministrazione provinciale ritiene adeguato, al fine di raggiungere il numero più ampio dei cittadini possibile, pubblicizzare le principali tappe procedurali mediante pubblicazione su web (<http://www.provincia.sondrio.it/ambiente/cave/inerti/default.asp>), all'albo provinciale e sul SIVAS (<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/>).

Le autorità competenti, gli enti territorialmente interessati e le ditte che hanno presentato delle richieste, invece, vengono direttamente contattate e informate nel corso del procedimento.

## 2.1 Mappatura degli attori coinvolti nella procedura di VAS

---

### Autorità procedente

- Provincia di Sondrio: Pianificazione territoriale, Energia e Cave - Servizio Cave

---

### Autorità competente per la VAS

- Provincia di Sondrio: Settore agricoltura, Ambiente, Caccia e Pesca - Servizio ambiente, Sistema idrico integrato e Rifiuti

---

### Estensore del Piano

- Dott. Geol. Gaetano Conforto

---

### Estensore del Rapporto Ambientale

- GRAIA Srl - Ing. Massimo Sartorelli

---

### Estensore dello Studio d'Incidenza

- Dott.ssa Silvia Speciale

---

### Soggetti competenti in materia ambientale

- Direzioni Generali della Regione Lombardia: Agricoltura; Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile; Salute;
- ERSAF - Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste;
- ASL della Provincia di Sondrio;
- ARPA - Dipartimento di Sondrio;
- Enti gestori delle aree protette:
  - Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi;
  - Parco Regionale delle Orobie Bergamasche
  - Parco Nazionale dello Stelvio;
  - Riserva Naturale Pian di Spagna e lago di Mezzola;
  - Comunità Montana della Valchiavenna;
  - Comunità Montana Valtellina di Sondrio (per la Riserva Naturale Bosco dei Bordighi);
  - Comunità Montana Valtellina di Tirano (per la Riserva Naturale Pian Gembro);
  - Comunità Montana Alta Valtellina (per la Riserva Naturale Paluaccio di Oga);
  - Comune di Postalesio (per la Riserva delle Piramidi di Postalesio);
  - Comune di Valmasino (per la Riserva Val di Mello).
- Enti gestori dei Siti Natura 2000:
  - servizio "Aree protette" della Provincia di Sondrio;
  - Parco delle Orobie Valtellinesi;
  - Parco Nazionale dello Stelvio;
  - Consorzio Riserva Naturale Pian di Spagna e lago di Mezzola;
  - Comunità Montana della Valchiavenna;
  - Comunità Montana Valtellina di Sondrio;
  - Comunità Montana Alta Valtellina (per la Riserva Naturale Paluaccio di Oga);
  - Comunità Montana Valtellina di Tirano (per la Riserva Naturale Pian Gembro).
- Enti gestori dei PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale):
  - Consorzio del Parco delle Incisioni Rupestri di Grosio;
  - Comune di Morbegno (per il Parco della Bosca);
  - Comunità Montana Valtellina di Morbegno (per il Parco della Bosca);

- Comune di Sondrio (per il PLIS Dosso di Triangia)
- Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Direzione Generale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia; Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio per le Province di Milano, Bergamo, Como, Pavia, Sondrio, Lecco, Lodi e Varese; Sovrintendenza per i Beni Archeologici della Lombardia;
- Comando Regionale del Corpo Forestale dello Stato;

---

#### **Enti territorialmente interessati**

- Direzioni Generali della Regione Lombardia: Attività produttive, Ricerca e Innovazione, Casa, Housing sociale e pari opportunità; Commercio, Turismo e Terziario; Culture, Identità e Autonomie; Infrastrutture e Mobilità; Istruzione, Formazione e Lavoro; Sicurezza, Protezione civile e Immigrazione; Territorio, Urbanistica e Difesa del suolo;
- Regione Lombardia Sede Territoriale (STER) di Sondrio;
- Autorità di bacino del Fiume Po;
- Comunità Montane: CM della Valchiavenna, CM Valtellina di Morbegno, CM Valtellina di Sondrio e CM Valtellina di Tirano, CM Alta Valtellina;
- Comuni della Provincia di Sondrio: Albaredo per San Marco, Albosaggia, Andalo Valtellino, Aprica, Ardenno, Bema, Berbenno di Valtellina, Bianzone, Bormio, Buglio in Monte, Caiolo, Campodolcino, Caspoggio, Castello dell'Acqua, Castione Andevenno, Cedrasco, Cercino, Chiavenna, Chiesa in Valmalenco, Chiuro, Cino, Civo, Colorina, Cosio Valtellino, Dazio, Delebio, Dubino, Faedo Valtellino, Forcola, Fusine, Gerola Alta, Gordona, Grosio, Grosotto, Lanzada, Livigno, Lovero, Madesimo, Mantello, Mazzo di Valtellina, Mello, Menarola, Mese, Montagna in Valtellina, Morbegno, Novate Mezzola, Pedesina, Piantedo, Piateda, Piuro, Poggiiridenti, Ponte in Valtellina, Postalesio, Prata Campportaccio, Rasura, Rogolo, Samolaco, San Giacomo Filippo, Sernio, Sondalo, Sondrio, Spriana, Talamona, Tartano, Teglio, Tirano, Torre di Santa Maria, Tovo di Sant'Agata, Traona, Tresivio, Val Masino, Valdidentro, Valdisotto, Valfurva, Verceia, Vervio, Villa di Chiavenna, Villa di Tirano;
- Ambito Territoriale Ottimale presso Provincia di Sondrio;
- Prefettura di Sondrio;
- Province lombarde confinanti: Como, Lecco, Bergamo e Brescia;
- Province autonome di Trento e Bolzano;
- Nazioni confinanti: Svizzera Cantone dei Grigioni;
- Comuni confinanti: Sorico, Gera Lario, Colico.

---

#### **Pubblico**

- Associazioni/Enti di rappresentanza: Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI), Unione Province Lombarde (UPL), Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani (UNCEN), Unioncamere;
  - Associazioni di categoria: Unione Artigiani della Provincia di Sondrio, Unione Provinciale Cooperative di Sondrio, Associazione Libere Professioni Della Provincia Sondrio, Confindustria di Sondrio, Confederazione italiana agricoltori di Sondrio, Coldiretti di Sondrio, Confagricoltura Sondrio, Camera di Commercio, Confcommercio della Provincia di Sondrio, Confesercenti Sondrio, Comservizi Srl, FAI Federazione autotrasportatori italiani;
  - Rappresentanti dei lavoratori: CGIL, CISL, UIL;
  - Ordini professionali: Ordine dei Geologi della Lombardia, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sondrio, Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali delle Province di Como, Lecco e Sondrio, Ordine degli Architetti della Provincia di Sondrio, Collegio dei Geometri, Associazione Nazionale Ingegneri Minerari (ANIM);
  - Università, Enti di ricerca in campo ambientale e fondazioni: Fondazione Cariplo, Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Fondazione Fojanini per gli studi superiori;
  - Società e privati che hanno presentato richiesta
  - Altri soggetti interessati: Consulta Cave della Provincia di Sondrio, ANAS, SNAM, Consorzio della Media Valtellina per il trasporto del gas, A2A SpA, Edipower SpA, Enel SpA, Edison SpA, TERNA SpA, R.F.I. s.p.a., Ministero della Difesa-DG dei lavori e del demanio;
  - Associazioni per la difesa dell'ambiente: CAI, Legambiente, WWF, FAI.
  - Associazioni culturali: LAVOPS - Centro di Servizio per il Volontariato della Provincia di Sondrio, Centro di Studi storici Valchiavennaschi, Società Storica Valtellinese.
-

### 3 Il Piano Cave – settore inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco)

Il Piano Cave è lo strumento con il quale si attua la programmazione in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerarie di cava. Le competenze in materia di cave e torbiere sono state delegate alle Regioni con D.P.R. 2/1972; la Regione Lombardia disciplina la programmazione regionale in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerali di cava e l'esercizio della relativa attività nel territorio lombardo mediante la L.R. 8 agosto 1998 n. 14 "Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerarie di cava". All'articolo 4 della legge regionale sono delegate alla Provincia le competenze relative alla proposta di piani provinciali e secondo l'articolo 10 il piano cave assume valenza di piano territoriale funzionale ad uno specifico settore.

In tempi recenti, la Regione ha approvato con **D.G.R. n. 11347 del 10 febbraio 2010** la "Revisione dei Criteri e direttive per la formazione dei piani cave provinciali di cui al 1° comma dell'art. 2 e del 1° comma dell'art. 5 della LR 14/1998". La Provincia di Sondrio dispone di due Piani Cave vigenti distinti per settore merceologico: il Piano dei Lapidari adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 58 del 24 ottobre 2000 e approvato dalla Regione Lombardia con delibera del Consiglio Regionale del 20 novembre 2001 n. VII/356, avente durata ventennale e il Piano inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco), di durata decennale, adottato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 15 del 18 marzo 2002 e approvato dalla Regione Lombardia con deliberazione del Consiglio Regionale n. VIII/357 il 20 marzo 2007.

Il **Piano Cave – settore inerti** approvato si compone delle seguenti sezioni:

- **relazione tecnica**, in cui si sviluppano i temi del fabbisogno provinciale, la definizione dei giacimenti e dei bacini di utenza; si tratta di un corposo documento di analisi in cui si conduce un'analisi delle aree estrattive sotto il profilo ambientale e vincolistico;
- **schede tecniche degli Ambiti Territoriali Estrattivi**, ciascuna delle quali è costituita da scheda descrittiva e dalla cartografia di riferimento degli ATE;
- **normativa tecnica d'attuazione**: che disciplina le modalità di coltivazione del settore inerti sulla base della direttiva regionale di cui alla D.G.R. 41714/2000.

La disponibilità di inerti offerta per il decennio dalle risorse come prevista dal Piano è, in termini di volumi, la seguente:

- cave di sabbia e ghiaia: 3.795.000 m<sup>3</sup> totali;
- cave di pietrisco: 1.851.000 m<sup>3</sup> totali;
- cave di riserva: 825.000 m<sup>3</sup> totali di sabbia, 825.000 m<sup>3</sup> totali di pietrisco.

ATE	Comune	Località	Materiale
B7 ATE g51	Samolaco	Sortaccia	Sabbia e ghiaia
B7 ATE g52	Samolaco	Vigazzuolo	Sabbia e ghiaia
B7 ATE p53	San Giacomo Filippo	Mescolana	Pietrisco
B7 ATE p54	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	Pietrisco
B7 ATE p55	Novate Mezzola	Foppa, Ganda Grossa	Pietrisco
B7 ATE p56	Novate Mezzola	Valdimonte	Pietrisco
B7 ATE p57	Dubino	Spinida	Pietrisco
B8 ATE g58	Cosio Valtellino, Cercino	Bolgia	Sabbia e ghiaia
Pg1-Pp1 Cava di riserva	Talamona	Tartano	Pietrisco, sabbia e ghiaia
B8 ATE g61	Colorina	Isolette	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g62	Castione Andevenno	Mareggio	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g63	Caiolo	-	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g64	Poggiridenti	Pignotti	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g65	Teglio	Roncasc	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g66	Castello dell'Acqua	Pradasc	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g67	Teglio	Case al Piano	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g68	Teglio	Ca' Moes	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g69	Teglio	Saleggio	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g70	Teglio	Calcarola	Sabbia e ghiaia
B8 ATE g71	Bianzone	Rané	Sabbia e ghiaia
B8 ATE p72	Grosio	Vernuga	Pietrisco
B8 ATE p73	Livigno	Dardaglino	Pietrisco
B8 ATE g74	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	Sabbia e ghiaia

Tabella 3-1: ambiti estrattivi individuati dal vigente Piano Cave Inerti.

### 3.1 Il Piano cave vigente e le proposte di revisione: nuovo scenario di Piano

#### 3.1.1 La proposta di revisione: motivazioni e finalità

La Provincia di Sondrio ha avviato il procedimento di revisione del Piano inerti, avvalendosi dell'articolo 9 della L.R. dell'8 agosto 1998 n. 14 che consente di sottoporre i Piani a variazioni o revisioni qualora si rendano necessari l'adeguamento ad eventuali fabbisogni aggiuntivi rispetto a quelli determinati secondo i criteri di legge oppure eventuali adeguamenti tecnici e normativi disciplinati dalla legge non previsti. Infatti, nel periodo transitorio intercorso tra l'adozione provinciale del Piano e l'approvazione regionale sono state pianificate trasformazioni territoriali che prevedono la modifica dello stato dei luoghi così come prospettato al momento della stesura del Piano, all'inizio del 2000, in virtù di altre pianificazioni come quella urbanistica e infrastrutturale della mobilità e delle reti, determinando un assetto talora in contrasto e a scapito delle previsioni di settore. Il Piano inerti vigente conserverà efficacia sino alla esecutività della revisione (articolo 42 della L.R. 14/1998).

Nei cinque anni intercorsi tra l'adozione e l'approvazione del Piano sono pervenute segnalazioni, da parte di alcuni operatori, di errori oggettivi o carenze nella pianificazione proposta; i contenuti progettuali delle schede di ambito sono stati riesaminati dai tecnici degli uffici preposti alla compilazione del Piano per verificare eventuali mancanze nella rappresentazione cartografica e nell'enunciazione della normativa tecnica di attuazione.

Nel corso dei cinque anni di istruttoria regionale, infine, la pianificazione prospettata nel 2002 è risultata al momento dell'approvazione per taluni aspetti già superata. La disponibilità dei giacimenti di alcuni ambiti estrattivi, valutata sulla proiezione 2002-2012, non può essere considerata attuale se trasferita al decennio 2007-2017, in quanto nel frattempo le risorse sono state impoverite dal prelievo effettuato nel regime transitorio. Con la revisione del Piano si potrà quindi riconciliare la programmazione di settore con le effettive disponibilità attuali delle risorse.

Con la revisione del Piano si intendono mantenere le previsioni del Piano inerti vigente, aggiornato all'attualità, ovvero ridefinito in relazione allo stato d'attuazione nonché alla rideterminazione delle quantità disponibili desunte dai progetti d'ambito e/o attuativi.

Il piano è altresì integrato dalle nuove proposte scaturite dall'esame delle osservazioni/segnalazioni che si sono succedute dall'avvio del processo di revisione.

#### 3.1.2 Obiettivi generali

Il PTCP all'art. 33 delle Norme d'attuazione - Aree estrattive in attività e cave abbandonate, definisce gli indirizzi della pianificazione di coordinamento territoriale, quali:

- a) *contenimento del consumo di suolo attraverso la limitazione dell'apertura di nuovi poli estrattivi e il recupero di quelli dismessi;*
- b) *tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento;*
- c) *tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche;*
- d) *tutela delle aree agricole di rilevanza paesistica.*

Il medesimo articolo al comma 3, precisa *"La prosecuzione dell'attività, nonché le procedure e le prescrizioni per il recupero definite dai Piani Cave, e gli interventi sulle cave cessate dovranno avvenire a condizione che i recuperi e i ripristini siano attuati sulla base di specifici progetti finalizzati a garantire la compatibilità ambientale e paesaggistica, favorendo la rinaturazione. Tali progetti dovranno considerare l'intero ambito di cava e promuovere il miglioramento complessivo della qualità paesistica dei luoghi."*

Infine al comma 4, nel rimarcare come le attività estrattive non costituiscono una destinazione d'uso permanente, ma transitoria, sottolinea che *"... la Provincia, in sede di redazione o revisione dei Piani di settore vigenti indicherà, caso per caso, a quale esemplificazione tipologica di riutilizzo possibile può essere avviato il ripristino ambientale dell'attività conclusa, entro una gamma che comprende preferibilmente:*

- *utilizzo agricolo: costituisce l'obiettivo di recupero più frequente; l'ipotesi necessita di essere confrontata con le possibilità concrete di esercizio di questa attività mediante aziende esistenti o di nuova formazione;*
- *utilizzo forestale: potenzialmente adatta a zone estrattive situate all'interno o ai margini di aree boscate, arricchisce gli ecosistemi e può prestarsi ad attività ricreative; tramite l'impianto di specie locali ben assortite, eventualmente precedute da piante pioniere, costituisce la forma di recupero più idonea al miglioramento delle condizioni ambientali più estreme che all'inizio si stabilizzano nelle aree degradate;*

- *utilizzo ricreativo: si prestano a questo scopo le aree residue da attività estrattive che presentano una morfologia articolata;*
- *utilizzo come biotopo secondario: è possibile la colonizzazione dei suoli da comunità vegetali specializzate.”*

### 3.1.3 Criteri adottati nella revisione del Piano Cave

Il lavoro di analisi svolto nella prima fase di elaborazione dei documenti attinenti il Piano cave ha riguardato lo studio dello stato di fatto dei n. 23 Ambiti Territoriali Estrattivi di inerti (n. 15 ATE di sabbia e ghiaia, n. 7 ATE di pietrisco e n. 1 cava di riserva di sabbia, ghiaia e pietrisco) inseriti nel Piano cave vigente e successivamente l'analisi delle proposte pervenute inerenti modifiche agli ATE vigenti e nuovi inserimenti.

I criteri applicati per la valutazione dei diversi ambiti tengono in considerazione molte problematiche al fine di ponderare la necessità di pianificare l'uso della risorsa nel rispetto degli indirizzi espressi in altre pianificazioni territoriali e/o di settore. In sintesi si tratta di individuare ambiti, modi di coltivazione e di recupero, partendo dall'individuazione dei giacimenti, ma al contempo considerando le problematiche di trasporto (distribuzione sul territorio), le attese imprenditoriali, la tutela del paesaggio e dell'ambiente e gli effetti che l'asportazione del materiale potrebbe determinare sulla modifica dell'assetto idrogeologico (aspetto rilevante per le coltivazioni che prevedono la definitiva modifica della morfologia dell'ambito).

Alcuni criteri che orientano la scelta sono indicati dalla Regione e costituiscono un primo approccio alla valutazione delle problematiche che attengono alla redazione del Piano.

In sintesi vengono considerati elementi che concorrono alla valutazione positiva di un ambito:

- l'ampliamento di ambiti esistenti, per il contenimento di consumo di suolo (riduzione di aree di servizio) e continuità d'impresa;
- le modalità di coltivazione e destinazione finale che comportano oggettivi miglioramenti sull'assetto idrogeologico;
- le caratteristiche specifiche, difficilmente surrogabile, della risorsa;
- la documentata disponibilità dei terreni da parte dell'operatore che ne ha fatto richiesta;
- la coerenza dell'attività estrattiva con altra pianificazione/programmazione.

Sono considerati elementi che portano alla valutazione negativa di un ambito quelli che:

- compromettono l'integrità della Rete Natura 2000;
- costituiscono pericolo di inquinamento di pozzi e sorgenti;
- sono contrari agli strumenti di pianificazione territoriale e/o di settore;
- comportano una localizzazione accentrata a scapito di una distribuzione tendenzialmente uniforme sul territorio della provincia;
- interessano terreni con coltivazioni di pregio o boschi non trasformabili (Piani d'Indirizzo Forestale);
- comportano l'esecuzione di lavorazioni e/o recuperi che possono compromettere le peculiarità paesistico-ambientali;
- sono ubicati in prossimità di abitati e più in genere a punti cosiddetti sensibili a partire dalle infrastrutture viarie.

#### *Dimensionamento del fabbisogno*

L'elaborazione del Piano cave ha previsto, partendo dagli ambiti territoriali estrattivi previsti dal piano vigente, l'analisi della situazione in atto e l'individuazione del fabbisogno per i prossimi dieci anni e della risorsa che potrebbe essere disponibile da fonti diverse, determinando così in 3.747.864 m<sup>3</sup> la quantità di inerti, da reperire, necessaria a soddisfare il fabbisogno decennale di sabbia e ghiaia.

La stima del fabbisogno è fondamentale per la verifica della coerenza esterna, ovvero di come le scelte di piano rispondono in modo adeguato all'utilizzo sostenibile della risorsa.

L'attenzione al dimensionamento dei fabbisogni, l'analisi delle disponibilità di materiale esterno al piano, la distribuzione degli ambiti, la relazione tra sito estrattivo ed area di utilizzo, il coordinamento tra le diverse pianificazioni territoriali e di settore, sono stati i temi emersi in sede di VAS. L'insieme degli argomenti si fonda, sostanzialmente, in un unico obiettivo: predisporre un piano di settore coerente con i bisogni e con gli indirizzi di altre pianificazioni.

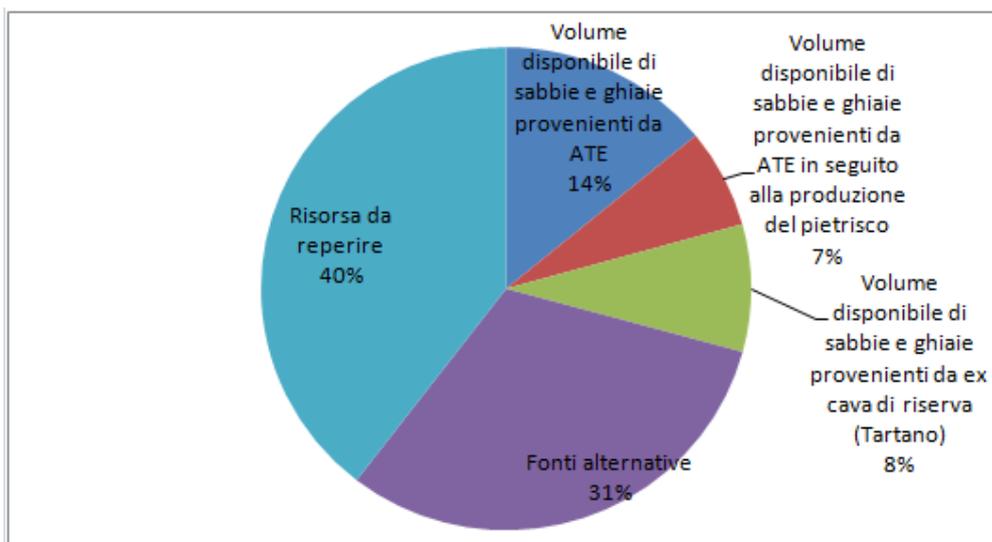


Figura 3-1. Composizione del fabbisogno.

Il computo analitico del fabbisogno è stato condotto nel solco dei criteri della D.G.R. n. 8/11374 del 10/02/2010 apportando dei correttivi anche in relazione agli strumenti conoscitivi a disposizione.

La D.G.R. n. 8/11374 individua una metodologia circostanziata, ma la pedissequa applicazione della stessa porta a valori elevati rispetto alla domanda di mercato che, in questi ultimi anni, è calata in misura significativa e pare destinata ad attestarsi su valori inferiori rispetto al decennio anteriore alla pubblicazione della citata delibera.

Per determinare il dimensionamento della risorsa destinata all'edilizia residenziale e non residenziale, ottenuto tramite l'analisi dei dati dal 1995 al 2011, non è stato utilizzato il valore massimo registrato risalente al 2006 (come supposto dai criteri regionali) bensì quello medio.

Le dinamiche del settore costruzioni impattano in modo diretto sul settore estrattivo, in quanto recettore di materie prime provenienti da cave e semilavorati basati su inerti. L'andamento degli interventi in edilizia mostra un andamento caratterizzato da cambi di tendenza, ma in costante contrazione a partire dal 2006.

Per questo è stato ritenuto corretto considerare l'andamento tendenziale dei volumi edificati discostandosi anche dalle previsioni dei recenti PGT che, pur in presenza di trend negativi, non riducono la potenzialità edificatoria.

La concreta attuazione degli indirizzi e aspettative sulla riduzione del consumo di suolo potrebbe portare ad un'ulteriore e sensibile contrazione dei fabbisogni ma, al momento, gli strumenti di pianificazione territoriale-urbanistica sono lontani da questo proposito.

Il correttivo introdotto, da valore massimo a medio, per i dati a disposizione riflette una stima ragionevole, sebbene l'incertezza nel delineare scenari futuri sia alquanto elevata.

In questo contesto economico generale, volendo tragguardare scenari più espansivi, da dati aggregati di UnionCamere e Confindustria, a scala regionale, emerge una parziale inversione di tendenza a partire dal secondo trimestre 2013 con conferme anche per i primi mesi del 2014.

Viabilità ed opere pubbliche concorrono a determinare il restante 40% del fabbisogno. Per questa fattispecie per la quantificazione ci si è avvalsi degli strumenti cartografici del database del sistema informativo territoriale. Ancorché non completo per i diversi comparti d'indagine, tramite controllo in sito e su orto foto, si ha ragione di ritenere che la stima sia adeguatamente approfondita per il grado di definizione della pianificazione.

Quanto alle opere pubbliche si osserva che le condizioni imposte dal patto di stabilità e la riduzione dei trasferimenti Stato-EELL, hanno determinato una riduzione della capacità di investimento degli enti locali.

#### *Fonti alternative all'estrazione di sabbia e ghiaia*

L'argomento è stato analizzato per le diverse possibili fonti di approvvigionamento, in particolare l'attenzione si è soffermata sui materiali estratti in alveo e sul riuso delle terre e rocce da scavo e materiali da demolizione.

La conferenza di VAS ha posto l'attenzione soprattutto sulla questione del sovralluvionamento degli alvei e conseguentemente degli svassi ritenendo che questo possa essere una fonte primaria per l'approvvigionamento di inerti e il prelievo è un'esigenza di sicurezza idraulica che racchiude anche il vantaggio di essere distribuita uniformemente su tutto il territorio.

La disponibilità di inerti prelevati dall'alveo è stata valutata in base alla serie storica di ventisei anni e il valore massimo fornito dall'Autorità idraulica è di mc. 159.500 nell'anno 2012. Relativamente al valore dell'anno 2008 (3000 mc), segnalato come anomalo in sede di VAS, una ulteriore verifica della documentazione ricevuta dallo STER di Sondrio, conferma il valore inserito (d.g.r. n. 7112 del 18/04/2008).

Il Piano assume, per il decennio di validità, la disponibilità media pari a 79.389 mc/anno. Assumendo impropriamente il valore massimo la disponibilità si raddoppierebbe, ma ciò non risulterebbe comunque significativo per le proiezioni della pianificazione decennale.

Inoltre, qualora dovesse verificarsi l'ipotesi di una maggior disponibilità associata alla programmazione che può offrire solo un piano di gestione pluriennale dei sedimenti, il mercato se favorito dall'azione dell'autorità idraulica, potrebbe privilegiare in prima istanza gli svassi.

Il prelievo di materiale in alveo è una delle variabili più aleatorie e allo stato attuale non si ravvisano altri o diversi criteri di valutazione da quello basato sulle serie storiche degli svassi e l'auspicata programmazione fondata su piani di gestione dei sedimenti è al momento remota in quanto non sono disponibili piani di gestione dei sedimenti.

La gestione dei sedimenti è comunque un fattore di prima importanza nella localizzazione e distribuzione degli interventi e contribuisce a bilanciare il carico ambientale dovuto ai trasporti dai luoghi di escavazione a quelli di utilizzo finale.

La questione che attiene all'escavazione in alveo e la sua relazione con il piano cave non pare critica sul fronte del dimensionamento delle disponibilità, ma su quello più strettamente economico, vale a dire che per gli interventi di riqualificazione e regimazione degli alvei, l'urgenza e le caratteristiche stesse degli interventi, dovrebbero generare un costo complessivo competitivo, tale da spostare l'interesse dell'imprenditore dalla coltivazione degli ambiti individuati dal piano cave agli alvei. L'argomento merita una riflessione che, pur con le ovvie implicazioni sul piano cave inerti, attiene ad altro comparto di competenze regionale.

Allo stato attuale le indicazioni emerse in sede di VAS e l'auspicio di programmare la gestione dei sedimenti in alveo attraverso uno specifico piano non possono supplire o surrogare la pianificazione della risorsa. Il piano cave, oltre ad individuare siti estrattivi e modalità di coltivazioni, conferisce certezze alle decisioni economiche-imprenditoriali e consente una gestione programmata della risorsa e del ciclo di lavorazione.

Tra le fonti alternative è stata considerata anche la produzione di aggregati da inerti riciclati.

L'art. 181, comma 1, lettera b) del D.Lgs. 152/2006, in ottemperanza a quanto previsto dalla Direttiva 2008/98/CE, al fine di promuovere il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti generati da attività di costruzione e demolizione (C&D) pone il seguente obiettivo: "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, escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 170504 dell'elenco dei rifiuti, sarà aumentata almeno al 70 % in termini di peso".

Il D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo", al fine di migliorare l'uso delle risorse naturali e prevenire la produzione di rifiuti, nel rispetto dell'art. 179, comma 1, del D.Lgs. n. 152/2006, stabilisce sulla base delle condizioni previste al comma 1, dell'art. 184 bis dello stesso D.Lgs. n. 152/2006, i criteri qualitativi da soddisfare affinché i materiali di scavo, come definiti dal D.M. stesso all'art. 1 comma 1, lettera b), siano considerati sottoprodotti e non rifiuti.

Operatori economici, singoli e associati, iniziano a proporre interventi per il riciclaggio degli inerti e ciò può rappresentare un'alternativa di smaltimento alla discarica e dall'altra una fonte stazionaria di approvvigionamento di aggregati riciclati per le costruzioni, di qualità assimilabile agli aggregati naturali.

Come già definito nella Circolare del 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, gli aggregati provenienti dal riciclaggio di rifiuti inerti, in Italia, trovano la loro tipica destinazione:

- nella realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra;
- nella realizzazione di sottofondi stradali e di piazzali, civili e industriali;
- nella realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
- nella realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
- nel confezionamento di calcestruzzi (soprattutto con classe di resistenza Rck X 15 Mpa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2).

In provincia di Sondrio il quantitativo di materiale recuperato/riciclato non sembra al momento indicare numeri significativi per incidere concretamente sulla contrazione della domanda di inerti da cava.

Le 13 ditte che operano nel settore sono autorizzate complessivamente al recupero di 247.000 tonnellate/anno, corrispondenti a circa 190.000 m<sup>3</sup>/anno. La stima che circa la metà possa supplire il fabbisogno della risorsa inerti pare largamente ottimista.

#### *Distribuzione territoriale degli ambiti estrattivi*

La configurazione della provincia e l'allocazione delle attività sul fondovalle di Valtellina e Valchiavenna impone una ragionevole individuazione di ambiti estrattivi lungo le due valli. Ciò consente di contenere i trasporti tra il luogo di prelievo e quello di destinazione finale.

Per il morbegnese e il fondovalle valchiavennasco l'individuazione degli ambiti, e soprattutto il loro dimensionamento, considera un mercato che va oltre i confini amministrativi della provincia (il dimensionamento della risorsa in questi ambiti non è comunque rispondente alle sollecitazioni della provincia di Lecco).

La localizzazione degli ambiti indicata nel documento programmatico, considerato il maggiore e motivato dimensionamento delle aree che si affacciano sulle province di Lecco e Como, pare sufficientemente distribuita con l'esclusione dell'alta Valtellina per la quale sono previsti due soli siti: uno dedicato al livignese, mentre quello più prossimo al bormiese è ubicato a Grosio.

Oltre all'ubicazione dei siti in relazione alla zona di utilizzazione si è cercato, per quanto possibile, di preferire ambiti che per modalità di coltivazione (Novate Mezzola) e per destinazione finale/recupero, contribuissero alla riqualificazione del territorio con aspettative di riequilibrio idrogeologico dei versanti (Tartano, Mescolana, Vernuga).

Condizioni favorevoli e sinergiche con altre finalità non sono riscontrabili su tutto il territorio tant'è che gli altri ambiti (con la sola eccezione di quello in comune di Chiesa in Valmalenco) sono stati individuati sul fondovalle di Valtellina e Valchiavenna. Questi ambiti consentono di conseguire una ragionevole ed efficace localizzazione della risorsa, con i conseguenti benefici imprenditoriali ed ambientali.

#### *Composizione della risorsa*

La risorsa da reperire, poco meno del 40% del fabbisogno totale, è stata individuata prioritariamente in ampliamento degli ambiti esistenti, in molti casi di cave attive, in prevalenza da escavazioni di detrito di versante, in cui la sabbia e ghiaia è un "sottoprodotto" della produzione di pietrisco e/o lapideo.

Marginale, come si può osservare dal grafico, il contributo da cave da terreni di fondovalle (barre in verde).

La composizione della risorsa complessiva, raggruppata in base alla provenienza, evidenzia come il volume di materiale proveniente da ambiti dedicati esclusivamente a sabbia e ghiaie, ovvero di fondovalle è limitata, ma al contempo necessaria per bilanciare la distribuzione dei siti di produzione.

Un contributo importante proviene da terre e rocce da scavo e soprattutto dai materiali estratti dagli alvei e dalla realizzazione di opere di difesa idrogeologia. Tra queste ultime, sebbene associato ad ambiti già individuati dal piano vigente, rientra a pieno titolo anche la ex cava di riserva del Tartano.

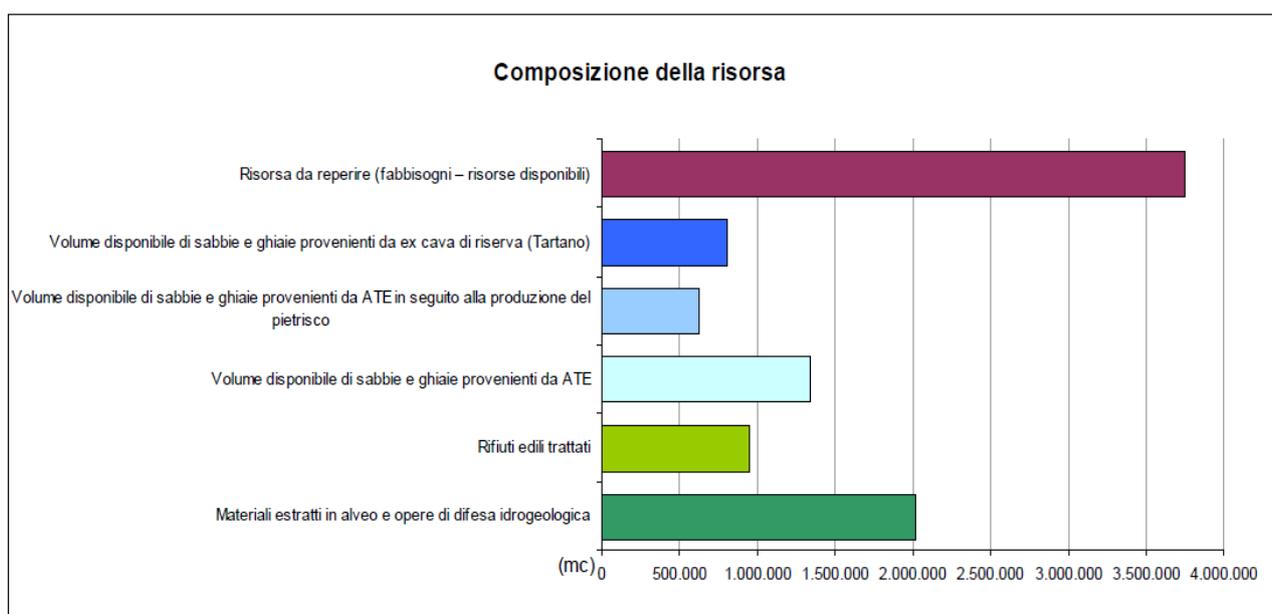


Figura 3-2. Composizione della risorsa.

Raggruppando la composizione del fabbisogno decennale di sabbia e ghiaia è di tutta evidenza che la componente derivante da cave di fondovalle è inferiore ad un quinto del totale ed è distribuita, prevalentemente, nella media Valtellina.

Una quota rilevante della risorsa (43%) proviene da cave di pietrisco e lapideo (principalmente da Novate Mezzola, ambito oggetto di specifica intesa tra enti locali e regione) e la produzione è rivolta anche a mercati esterni alla provincia. La disponibilità di materiale non oggetto di pianificazione soddisfa quasi il 40% del fabbisogno di inerti.

### 3.1.4 Integrazione della componente ambientale nel processo di elaborazione del Piano Cave

Gli obiettivi generali del nuovo Piano cave, mutuati dal PTCP di Sondrio, denotano una particolare attenzione alle tematiche di sostenibilità ambientale, dalla tutela del paesaggio, alla salvaguardia della risorsa idrica e al contenimento del consumo di suolo.

Nel corso dell'elaborazione del Piano, al fine di garantire la coerenza tra le strategie attuative e gli obiettivi prefissati, saranno individuati opportuni indicatori in grado di descrivere l'incidenza delle scelte pianificatorie sulle componenti ambientali, nonché si individueranno norme attuative che possano garantire la sostenibilità delle azioni implementate e orientino le modalità di ripristino verso un recupero efficace, parallelo cronologicamente allo svolgimento delle attività estrattive e integrato con il contesto di inserimento delle aree oggetto di escavazione.

I principi secondo i quali vengono individuate le scelte di Piano si basano, anche, su di un'analisi di carattere ambientale del territorio potenzialmente interessato dall'attuazione dello scenario di Piano in elaborazione, fin dalle prime fasi del processo, con riferimento a:

- uso del suolo nello stato di fatto;
- distanza dai centri edificati;
- distanza dell'area d'indagine da ricettori sensibili (abitazioni, edifici pubblici...);
- risorse economiche locali;
- rapporti tra l'area d'indagine e la rete viabilistica;
- visibilità del sito da strade, sentieri panoramici o da punti di vista riconosciuti;
- presenza di vincoli paesaggistici;
- distanza da luoghi di interesse storico e archeologico;
- distanza da corpi idrici superficiali;
- caratteristiche dell'acquifero sotterraneo;
- presenza di aree naturali protette;
- caratteristiche in termini di biodiversità;
- rapporto con gli schemi di rete ecologica.

### 3.1.5 Osservazioni e segnalazioni oggetto di revisione

Con Delibera n. 277 del 3 ottobre 2007 la Provincia ha avviato le procedure per la revisione del Piano Cave – Settore inerti approvato con deliberazione dal Consiglio Regionale n. VIII/357 il 20 marzo 2007, al contempo è stato pubblicato il relativo avviso su quotidiano, all'albo provinciale e sul sito internet della Provincia. In esito all'avviso sono pervenute osservazioni e segnalazioni, di cui si riporta una sintesi nelle pagine che seguono.

n.	Tipologia	ATE	Richiedente	Località	Comune
1	Ampliamento	ATE g52	TAM cave s.r.l.	Vigazzuolo	Samolaco
2	Ampliamento	ATE p53	Pelanconi Roberto	Mescolana	San Giacomo Filippo
3	Ampliamento	ATE p55	Novate Mineraria s.r.l.	Foppa, Ganda Grossa	Novate Mezzola
4	Ampliamento	ATE p56	Novate Mineraria s.r.l.	Valdimonte	Novate Mezzola
5	Ampliamento	ATE p57	Succetti Luciano s.r.l.	Spinida	Dubino
4	Ampliamento	ATE g61	Carnazzola geom. Camillo s.p.a.	Isolette	Colorina
5	Ampliamento	ATE g62	Chiesa & Bertolini	Mareggio	Castione Andevenno/Postalesio
6	Ampliamento	ATE g66	T.M.C. s.r.l.	Pradasc	Castello dell'Acqua

n.	Tipologia	ATE	Richiedente	Località	Comune
7	Ampliamento	ATE g74	F.Ili Cirolo	Sabbionaccio	Chiesa in Valmalenco

Tabella 3-2: osservazioni e segnalazioni pervenute alla Provincia in seguito all'avvio del procedimento di revisione.

n.	Tipologia	Richiedente	Località	Comune
1	Inserimento	De Agostini Renato s.n.c.	Giavera del Prun	Gordona
2	Inserimento	De Agostini Renato s.n.c.	Stalle dei tabacchi	Gordona
3	Inserimento	Sig.a Fattarelli Ines	Pradasc	Prata Camportaccio
4	Inserimento	Sig.i Tavasci Claudio e Massimo	Carioletta	Prata Camportaccio
5	Inserimento	Sig.i Tavasci Claudio e Massimo	Pradasc	Samolaco
			Cascina del Curto	Prata Camportaccio
			Molino	Prata Camportaccio
			Cascina Mengasc	Samolaco
6	Inserimento	Sig.i Tavasci Claudio e Massimo	Prati di sotto	Samolaco
7	Inserimento	Spluga job s.r.l.	Giavere	Novate Mezzola
8	Inserimento	Valena Costruzioni s.r.l.	Ferzonico	Mantello
9	Inserimento	Agricola Tartano s.r.l.	Tartano	Talamona
10	Inserimento	Sig. Bassola Christian	La Cinta	Caiolo
11	Inserimento	Chiesa e Bartolini s.r.l.	San Giorgio	Postalesio
12	Inserimento	Comune di Poggiridenti	Montagna in Piano	Montagna in Valtellina
13	Inserimento	F.Ili Cirolo s.n.c.	Senevedo	Chiesa in Valmalenco
14	Inserimento	Bentonvaltellina s.r.l.	Le Prese di Dentro	Lovero
15	Inserimento	Silvestri Costruzioni s.n.c.	Alpe Vago	Livigno

Tabella 3-3: richieste di nuovo inserimento pervenute alla Provincia in seguito all'avvio del procedimento di revisione.

### 3.1.6 Modifiche alle schede tecniche e/o alla cartografia degli ambiti estrattivi

Nell'ambito della revisione del Piano cave - Settore Inerti, l'Autorità procedente e gli estensori del piano ritengono opportuno provvedere nella modifica e/o correzione di alcune specifiche riportate nelle schede tecniche o nella cartografia di riferimento relative ad ambiti estrattivi individuati dal Piano vigente.

### 3.1.7 Gli Ambiti Territoriali Estrattivi del Piano cave settore inerti

La proposta di Piano cave individua 14 ambiti destinati all'estrazione di sabbia e ghiaia e 9 ambiti per l'estrazione di pietrisco.

Il Piano definisce la destinazione d'uso finale di ogni ambito, che di per sé ha maggiore peso temporale sull'utilizzo del territorio. Inoltre il riutilizzo dell'area occupata dall'attività estrattiva è obbligatoriamente subordinata al ripristino della stessa. L'assetto finale dell'ambito sarà comunque una rappresentazione del progetto esecutivo dello stesso, che è relativo all'autorizzazione dell'attività estrattiva.

ATE	Nuova denominazione	Comune	Località	Materiale	Nuovo scenario di Piano
B7 ATE g51	ATEg1	Samolaco	Sortaccia	S-G	Aggiornamento normativa
B7 ATE g52	ATEg2	Samolaco	Vigazzuolo	S-G	Ampliamento
B7 ATE p53	ATEp1	San Giacomo Filippo	Mescolana	P	Ampliamento
B7 ATE p54	Rp1	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	P	Cava di recupero
B7 ATE p55	ATEp2	Novate Mezzola	Ganda Grossa – La Montagnola	P	Ampliamento
B7 ATE p56	ATEp3	Novate Mezzola	Valdimonte	P	Ampliamento
B7 ATE p57	ATEp4	Dubino	Spinida	P	Ampliamento
B8 ATE g58		Cosio Valtellino, Cercino	Bolgia	S-G	Risorsa esaurita
Pg1-Pp1	ATEg14p8	Talamona	Tartano	P-S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g61	ATEg3	Colorina	Isolette	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g62	ATEg4	Castione Andevenno/ Postalesio	Mareggio	S-G	Ampliamento
B8 ATE g63	ATEg5	Caiolo	-	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g64	ATEg6	Poggiridenti	Pignotti	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g65		Teglio	Roncasc	S-G	Risorsa esaurita
B8 ATE g66	ATEg7	Castello dell'Acqua	Pradasc	S-G	Ampliamento
B8 ATE g67	ATEg8	Teglio	Case al Piano	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g68		Teglio	Ca' Moes	S-G	Risorsa esaurita
B8 ATE g69	ATEg9	Teglio	Saleggio	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g70	ATEg10	Teglio	Calcarola	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE g71	ATEg11	Bianzone	Ranéé	S-G	Aggiornamento normativa
B8 ATE p72	ATEp5	Grosio	Vernuga	P	Aggiornamento normativa
B8 ATE p73	ATEp6	Livigno	Dardaglino	P	Aggiornamento normativa
B8 ATE g74	ATEg12	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	S-G	Ampliamento
ATE p7		Val Masino	Cornolo	P	Nuovo inserimento
ATE g13		Lovero	Le Prese di Dentro	S-G	Nuovo inserimento

Tabella 3-4: Gli ambiti territoriali estrattivi della proposta di Piano cave - settore inerti.

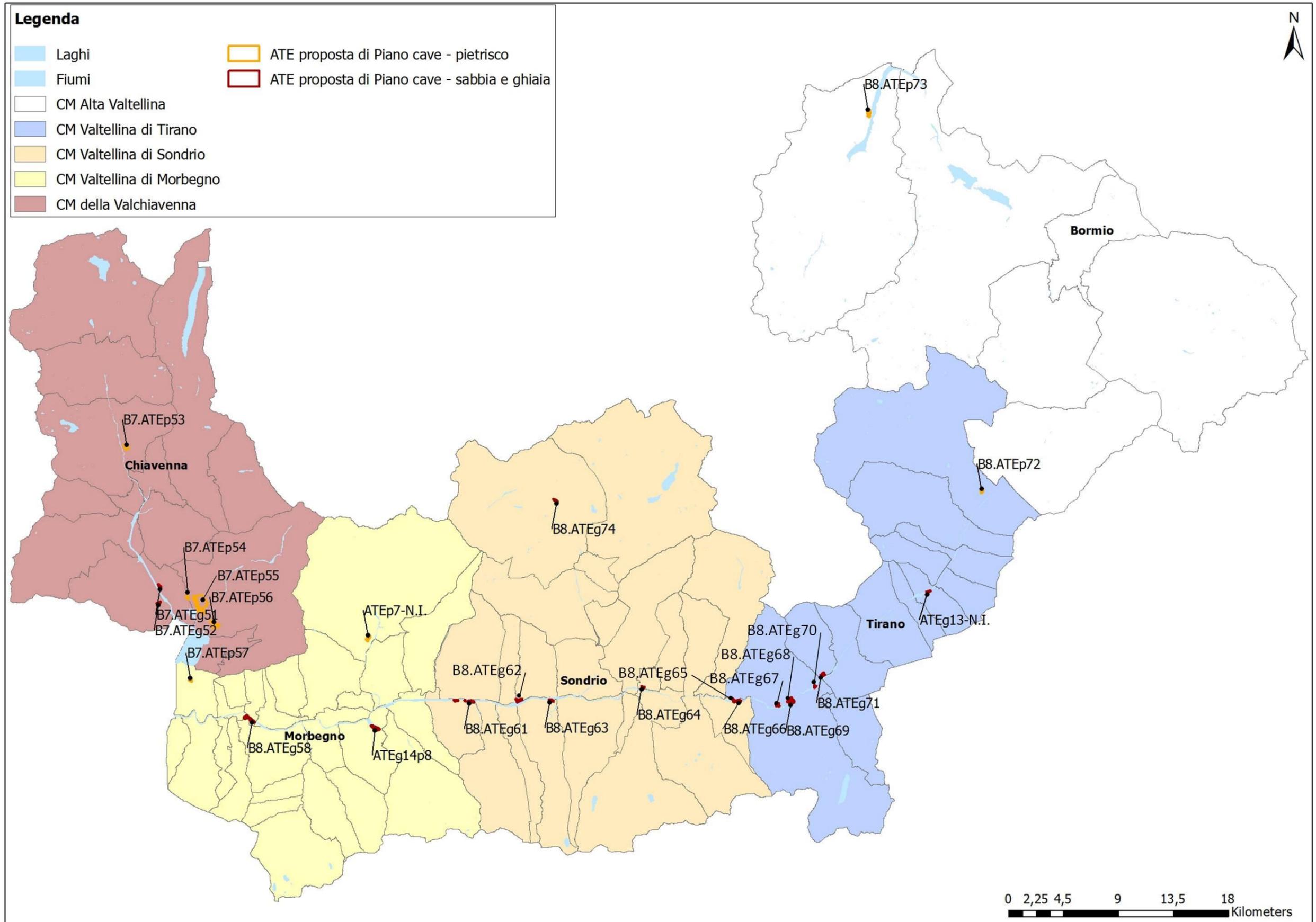


Figura 3-3: Localizzazione degli ATE secondo la proposta di Piano cave - settore inerti (N.I. = nuovo inserimento).

## 4 Compatibilità del Piano cave con la pianificazione e la programmazione vigente

L'attività estrattiva è fattore economico-occupazionale funzionale ad una filiera produttiva ben più estesa. Negli ultimi tempi si rileva sempre più spesso la percezione delle cave come "lesioni" del territorio, per questo è necessario coordinare l'attività estrattiva con lavori di mitigazione (per casi estremi di compensazione) per ricomporre e riassorbire le alterazioni con corrette modalità di coltivazione e contestuali e coerenti recuperi.

La definizione di una pianificazione di settore, oltre alle specificità insite nella natura settoriale, circostanziata a specifiche problematiche ed interessi pubblici del comparto produttivo, deve ovviamente relazionarsi alle diverse pianificazioni di carattere provinciale, *in primis*, e sovraordinato.

Nel presente capitolo, come richiesto dalla normativa di VAS, è quindi riportata un'analisi della coerenza di obiettivi e azioni del nuovo Piano cave - settore inerti con il quadro programmatico e pianificatorio vigente.

### 4.1 Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Po

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001, è entrato in vigore con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell'8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001.

Il PAI rappresenta un Piano Stralcio del Piano di Bacino, principale strumento mediante il quale sono "pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato" (art. 17, primo comma). **Obiettivo prioritario del PAI è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto**, in modo da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

L'ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall'intero bacino idrografico del fiume Po, chiuso all'incile del Po di Goro, a esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo, dal rischio idraulico e idrogeologico e unisce gli strumenti di pianificazione precedentemente approvati:

- il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell'assetto idraulico, all'eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché al ripristino delle aree di esondazione (PS45);
- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), relativo alla rete idrografica principale del sottobacino del Po, all'asta del Po e agli affluenti emiliani e lombardi, limitatamente ai tratti arginati;
- il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).

Gli obiettivi generali del Piano, secondo cui sono definite e programmate le azioni, sono di seguito riportati:

- 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.

Il PAI contiene, inoltre, il quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo ed estensivo sui corsi d'acqua ed i relativi versanti e quello degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico ed idrogeologico e quindi:

- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
- l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

Oltre a ribadire i contenuti prescrittivi del PSFF, il PAI affronta anche il dissesto idrogeologico classificando i comuni in quattro classi di rischio.

Le "Linee generali di assetto idraulico ed idrogeologico" sono definite per i sottobacini idrografici, costituenti gli affluenti principali del Po e, con riferimento all'asta del corso d'acqua principale, il quadro degli interventi sulle aste fluviali è individuato in funzione dei seguenti elementi:

- l'assunzione della piena di progetto;
- la definizione delle condizioni di compatibilità con il deflusso nella rete idrografica a valle;
- la delimitazione delle fasce fluviali (fascia A, B, C) ai fini della riduzione della vulnerabilità del territorio e del ripristino e mantenimento delle aree di esondazione e di laminazione;
- l'individuazione degli interventi di difesa.

Gli obiettivi del Piano cave - settore inerti prevedono anche l'attuazione di recuperi e ripristini sulla base di specifici progetti finalizzati a garantire la compatibilità ambientale e paesaggistica, favorendo la rinaturazione, l'obiettivo risulta coerente a quanto indicato anche dal PAI per il conseguimento del recupero della funzionalità dei sistemi naturali, il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio. In linea generale, la pianificazione attuata attraverso il Piano cave prevede linee strategiche volte alla tutela dell'ambiente e alla compatibilità con altri piani e programmi, conseguentemente sono definiti specifici indirizzi normativi che garantiscono la sicurezza idrogeologica sul territorio.

Per quanto concerne il rischio idraulico, il PAI individua sui fiumi principali del bacino del Po la delimitazione delle fasce fluviali in: fascia di deflusso della piena (Fascia A), fascia di esondazione (Fascia B), area di inondazione per piena catastrofica (Fascia C).

Sul territorio della Provincia di Sondrio sono individuate le fasce fluviali per il fiume Mera e il fiume Adda, dall'analisi della localizzazione degli Ambiti Territoriali Estrattivi individuati nello scenario di Piano Cave risulta che in parte essi ricadono in fascia PAI come indicato nella tabella seguente.

ATE	Comune	Località	Materiale	Nuovo scenario di Piano	Fascia PAI
B7 ATE g51	Samolaco	Sortaccia	S-G	Aggiornamento normativa	B
B7 ATE g52	Samolaco	Vigazzuolo	S-G	Ampliamento	-
B7 ATE p53	San Giacomo Filippo	Mescolana	P	Ampliamento	-
B7 ATE p54	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	P	Cava di recupero	-
B7 ATE p55	Novate Mezzola	Ganda Grossa - La Montagnola	P	Ampliamento	-
B7 ATE p56	Novate Mezzola	Valdimonte	P	Ampliamento	-
B7 ATE p57	Dubino	Spinida	P	Ampliamento	-
B8 ATE g58	Cosio Valtellino, Cercino	Bolgia	S-G	Risorsa esaurita	B
Pg1 - Pp1	Talamona	Tartano	P-S-G	Aggiornamento normativa	-
B8 ATE g61	Colorina	Isolette	S-G	Aggiornamento normativa	A, B
B8 ATE g62	Castione Andevenno	Mareggio	S-G	Ampliamento	A, B
B8 ATE g63	Caiolo	-	S-G	Aggiornamento normativa	B, C
B8 ATE g64	Poggiridenti	Pignotti	S-G	Aggiornamento normativa	B
B8 ATE g65	Teglio	Roncasc	S-G	Risorsa esaurita	B
B8 ATE g66	Castello dell'Acqua	Pradasc	S-G	Ampliamento	B
B8 ATE g67	Teglio	Case al Piano	S-G	Aggiornamento normativa	A, B
B8 ATE g68	Teglio	Ca' Moes	S-G	Risorsa esaurita	A
B8 ATE g69	Teglio	Saleggio	S-G	Aggiornamento normativa	A, B
B8 ATE g70	Teglio	Calcarola	S-G	Aggiornamento normativa	B
B8 ATE g71	Bianzone	Ranéé	S-G	Aggiornamento normativa	B
B8 ATE p72	Grosio	Vernuga	P	Aggiornamento normativa	-
B8 ATE p73	Livigno	Dardaglino	P	Aggiornamento normativa	-

ATE	Comune	Località	Materiale	Nuovo scenario di Piano	Fascia PAI
B8 ATE g74	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	S-G	Ampliamento	-
ATE p7	Val Masino	Cornolo	P	Nuovo inserimento	-
ATE g13	Lovero	Le Prese di Dentro	S-G	Nuovo inserimento	A, B

Secondo quanto definito nelle Norme di attuazione del PAI (art. 22 e 41), nei territori delle fasce A e B le attività estrattive sono ammesse se individuate nell'ambito dei piani di settore, che devono comunque garantire che gli interventi estrattivi rispondano alle prescrizioni e ai criteri di compatibilità fissati dal PAI. Relativamente alle previsioni ricadenti in fascia A e B, i piani di settore devono essere corredati da uno studio di compatibilità idraulico-ambientale. **Il Piano cave oggetto di valutazione è corredato da studio di compatibilità idraulica, al quale si rimanda per quanto attiene gli ATE ricadenti nelle fasce PAI.**

#### 4.2 Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po (PdGPO) è stato adottato con Deliberazione n. 1 in data 24 febbraio 2010 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po. Il Piano è composto di una serie di elaborati relativi alla descrizione generale del distretto, all'identificazione delle pressioni, degli impatti e dell'area di riferimento (stato idromorfologico, aree protette, ecc.).

Obiettivo strategico del Piano è quello di garantire il perseguimento degli scopi e degli obiettivi ambientali stabiliti dagli artt. 1 e 4 della Direttiva 2000/60/CE, che rappresenta il Quadro di Riferimento per il PdGPO. Gli obiettivi generali della Direttiva, declinati per le categorie "corpi idrici", sono i seguenti:

- non deterioramento dello stato delle acque superficiali e sotterranee, miglioramento e ripristino dei corpi idrici superficiali, ad eccezione dei corpi idrici artificiali e quelli fortemente modificati, in modo che raggiungano un buono stato chimico ed ecologico;
- protezione e miglioramento di tutti i corpi idrici artificiali e di quelli fortemente modificati, al fine di raggiungere un buono stato delle acque superficiali e per ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle sostanze pericolose prioritarie, arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili;
- preservare le aree protette;
- mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità.

Per ogni corso d'acqua del bacino sono stati individuati obiettivi di qualità, alla luce dello stato di compromissione della risorsa rilevato dal PdGPO. Sono inoltre individuati, all'interno del PdGPO, gli obiettivi ambientali per le acque superficiali e sotterranee e le misure adottate per raggiungerli, così come viene indicata la rete di monitoraggio.

A ciascun corpo idrico è stato infatti attribuito un obiettivo ambientale, sulla base dello stato attuale, dell'entità delle pressioni e degli impatti che agiscono sullo stesso. L'obiettivo generale della Direttiva Quadro sulle Acque, recepito nel PdGPO, prevede che per ciascun corpo idrico individuato sia raggiunto o mantenuto lo stato "buono" entro il 2015, sia per lo stato ecologico sia per lo stato chimico dei corpi idrici superficiali. Deve inoltre essere mantenuto al 2015 lo stato "elevato", ove presente. Il progetto di Gestione del Bacino idrografico del Fiume Po ha, quindi, individuato e definito i corpi idrici ed i relativi obiettivi ambientali.

**Coerentemente agli obiettivi generali del PdGPO, il Piano cave - settore inerti persegue l'obiettivo di tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento.**

#### 4.3 Programma di Tutela e Uso delle Acque delle Regione Lombardia

La Regione Lombardia, con l'approvazione della LR 12 dicembre 2003, n. 26 (modificata dalla LR 18/2006), come previsto dalla "Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE", ha indicato il Piano di gestione del bacino idrografico come strumento per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque. Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisca il Piano di tutela delle acque previsto dall'ex D.Lgs. n. 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44. Il Piano di gestione del bacino idrografico è quindi costituito da:

- Atto di Indirizzo, approvato dal Consiglio regionale il 27 luglio 2004;
- Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), adottato con Deliberazione n.1083 del 16 novembre 2005 e approvato con DGR n.8/2244 del 29 marzo 2006.

Il PTUA rappresenta lo strumento di programmazione regionale finalizzato al raggiungimento di obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo, attraverso un approccio che integra necessariamente gli aspetti qualitativi e quantitativi, ma anche ambientali e socio-economici. Il PTUA costituisce lo strumento cardine della programmazione regionale vigente in materia di risorse idriche.

Nel Programma sono evidenziati i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei ricompresi sul territorio regionale e classificati tenendo conto delle indicazioni contenute nell'allegato 1 dell'ex D.Lgs.152/1999, con riferimento a:

- livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) per i corsi d'acqua naturali ed artificiali e Indice Biotico Esteso (IBE) per i corsi d'acqua naturali, affiancato dall'Indice Multimetrico STAR di intercalibrazione (STAR\_ICMi), introdotto con il DM n. 260 dell'8 novembre 2010, quando è stato approvato e adottato il nuovo sistema per la classificazione dei macroinvertebrati, denominato MacrOper, basato sul calcolo dell'indice sopra citato;
- stato ecologico dei corsi d'acqua naturali, dei laghi e dei serbatoi artificiali;
- stato ambientale dei corpi idrici superficiali.

Il monitoraggio dello stato di qualità ambientale delle acque viene effettuato solo per i corpi idrici significativi, al fine di osservare lo stato dei corpi idrici nel tempo, in relazione al mantenimento o raggiungimento entro il 2016 dell'obiettivo di qualità ambientale "buono" oppure al mantenimento, dove presente, dello stato "elevato".

Analogamente a quanto riportato per il PdGPO, **l'analisi degli obiettivi del Piano cave - settore inerti permette di evidenziare la coerenza dell'obiettivo di tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento con gli obiettivi generali del PTUA.**

#### 4.4 Piano di Bilancio Idrico dell'Adda sopralacuale

Il Piano di Bilancio Idrico dell'Adda sopralacuale costituisce un'estensione normativa del PTCP della Provincia di Sondrio, coerentemente al protocollo di intesa sottoscritto tra Autorità di Bacino del fiume Po, Regione Lombardia e Provincia (DGR 24 novembre 2010 n. 9/846), ai sensi dell'art. 57, comma 1, del D.Lgs. 112/1998. Esso costituisce parte integrante e sostanziale del Piano provinciale quale strumento più adeguato per avviare la soluzione definitiva in merito alla sostenibilità dell'utilizzo delle risorse idriche.

Il Piano compie una disamina delle risorse idriche naturali del territorio provinciale, con riferimento a portate, deflussi, utilizzo delle risorse idriche sotterranee e superficiali; definisce gli indici di criticità quantitativa della risorsa idrica superficiale; riporta una caratterizzazione delle acque provinciali con riferimento allo stato di qualità, agli ecosistemi acquatici e alla funzionalità fluviale. Sulla base degli indici di rischio di criticità quantitativa, qualitativa e morfologica è definito il quadro complessivo di rischio di criticità in atto e le conseguenti linee di indirizzo di riequilibrio idraulico e ambientale del PTCP.

Il tema del Piano è rappresentato dall'utilizzazione della risorsa idrica raffrontata con la potenzialità di ricarica naturale. Le azioni individuate dal Piano cave per la costruzione dello scenario pianificatorio non comportano interferenze dirette sullo stato dello sfruttamento della risorsa idrica, ma l'attività estrattiva di inerti prevede l'uso della risorsa idrica per quel che concerne la fase di lavorazione del materiale estratto, con riferimento particolare a lavaggio e selezione della sabbia. Le modalità operative e di sfruttamento della risorsa idrica non sono oggetto specifico della pianificazione in studio ma disciplinate da specifiche normative ambientali.

#### 4.5 Piano Territoriale Regionale

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale della Lombardia del 19/01/2010 n. 951 "Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con DCR n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (art. 21, comma 4, LR 11 marzo 2005 "Legge per il Governo del Territorio")", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 6, 3° Supplemento Straordinario del 11 febbraio 2010.

Il Piano ha acquisito efficacia il 17 febbraio 2010, per effetto della pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione sul BURL n. 7, Serie Inserzioni e Concorsi del 17 febbraio 2010.

Il PTR, in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico, ai sensi della legislazione nazionale; in tal senso assume, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) pre-vigente e ne integra la sezione normativa.

I principi cui si ispira l'azione del Piano sono rappresentati da tre macro-obiettivi basati sul criterio della sostenibilità:

- **rafforzare la competitività dei territori della Lombardia;**
- **riequilibrare il territorio lombardo;**

• **proteggere e valorizzare le risorse della Regione.**

Per il perseguimento di tali macro-obiettivi sono individuati:

- **obiettivi tematici**, scaturiti dall'analisi congiunta degli obiettivi settoriali della programmazione regionale riguardanti ambiente, assetto territoriale, assetto economico/produttivo, paesaggio/patrimonio culturale, assetto sociale;
- **obiettivi dei sistemi territoriali individuati dal PTR** (Sistema Metropolitano, **Sistema della Montagna**, Sistema Pedemontano, Sistema dei Laghi, Sistema della Pianura Irrigua, Sistema del Fiume Po e Grandi Fiumi di Pianura).

I 24 obiettivi proposti dal PTR sono riportati nella tabella seguente. Gli obiettivi del Piano cave - settore inerti non risultano in contraddizione con essi, nello specifico emerge una sostanziale corrispondenza tra gli indirizzi strategici del Piano e due obiettivi del PTR, il n. 16 e il n. 20, in ragione della volontà di tutela della risorsa suolo e sottosuolo, e di integrazione paesistica, ambientale e naturalistica degli interventi di ripristino successivi all'escavazione in ambito di cava.

Dall'analisi degli obiettivi tematici emerge, in particolare, un'attinenza tra la stesura del Piano cave e il seguente: TM 3.10 "Completare la programmazione per il comparto estrattivo (cave e miniere) assicurando la fornitura di inerti nel settore delle costruzioni e per le opere pubbliche"; obiettivo primario della pianificazione nel settore estrattivo è, infatti, la definizione dei fabbisogni finalizzata ad una corretta pianificazione.

N.	Obiettivo del PTR	Macro-obiettivo del PTR		
		1	2	3
1	Favorire, come condizione necessaria per la valorizzazione dei territori, l'innovazione, lo sviluppo della conoscenza e la sua diffusione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• in campo produttivo (agricoltura, costruzioni e industria) e per ridurre l'impatto della produzione sull'ambiente</li> <li>• nella gestione e nella fornitura dei servizi (dalla mobilità ai servizi) nell'uso delle risorse e nella produzione di energia</li> <li>• e nelle pratiche di governo del territorio, prevedendo processi partecipativi e diffondendo la cultura della prevenzione del rischio</li> </ul>			
2	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica			
3	Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi			
4	Perseguire l'efficienza nella fornitura dei servizi pubblici e di pubblica utilità, agendo sulla pianificazione integrata delle reti, sulla riduzione degli sprechi e sulla gestione ottimale del servizio			
5	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitaria (contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la promozione della qualità architettonica degli interventi</li> <li>• la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici</li> <li>• il recupero delle aree degradate</li> <li>• la riqualificazione dei quartieri di ERP</li> <li>• l'integrazione funzionale</li> <li>• il riequilibrio tra aree marginali e centrali</li> <li>• la promozione di processi partecipativi</li> </ul>			
6	Porre le condizioni per un'offerta adeguata alla domanda di spazi per la residenza, la produzione, il commercio, lo sport e il tempo libero, agendo prioritariamente su contesti da riqualificare o da recuperare e riducendo il ricorso all'utilizzo di suolo libero			
7	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico			
8	Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del			



di suolo e della promozione di una migliore fruizione dei paesaggi di Lombardia; l'articolazione della Rete Verde Regionale è sviluppata all'interno dei PTCP e nei piani dei Parchi; i comuni partecipano all'attuazione della Rete Verde Regionale con la definizione del sistema del verde comunale nei PGT e, in particolare, tramite l'individuazione dei corridoi ecologici e di un sistema organico del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato (LR 12/05 art. 9 comma 1);

- la Rete Ecologica Regionale (RER) finalizzata alla tutela della biodiversità; la dimensione della Rete si sviluppa a livello regionale inquadrandosi nel più vasto scenario territoriale ambientale delle regioni biogeografiche alpina e padana, attraverso uno schema direttore che individua:
  - siti della Rete Natura 2000;
  - Parchi, Riserve naturali, Monumenti naturali e Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS);
  - principali direttrici di frammentazione dei sistemi di relazione ecologica;
  - ambiti prioritari (gangli) di riqualificazione in contesti ecologicamente impoveriti;
  - corridoi ecologici primari, da conservare ovvero ricostruire mediante azioni di rinaturazione;
  - principali progetti regionali di rinaturazione.

Il tema paesaggistico e il sistema di rete ecologica regionale sono trattati nei paragrafi successivi.

La Provincia di Sondrio ricade pressoché interamente nel **Sistema Territoriale della Montagna**, per il quale il PTR individua punti di forza e di debolezza, insieme a opportunità e minacce di seguito riportati.

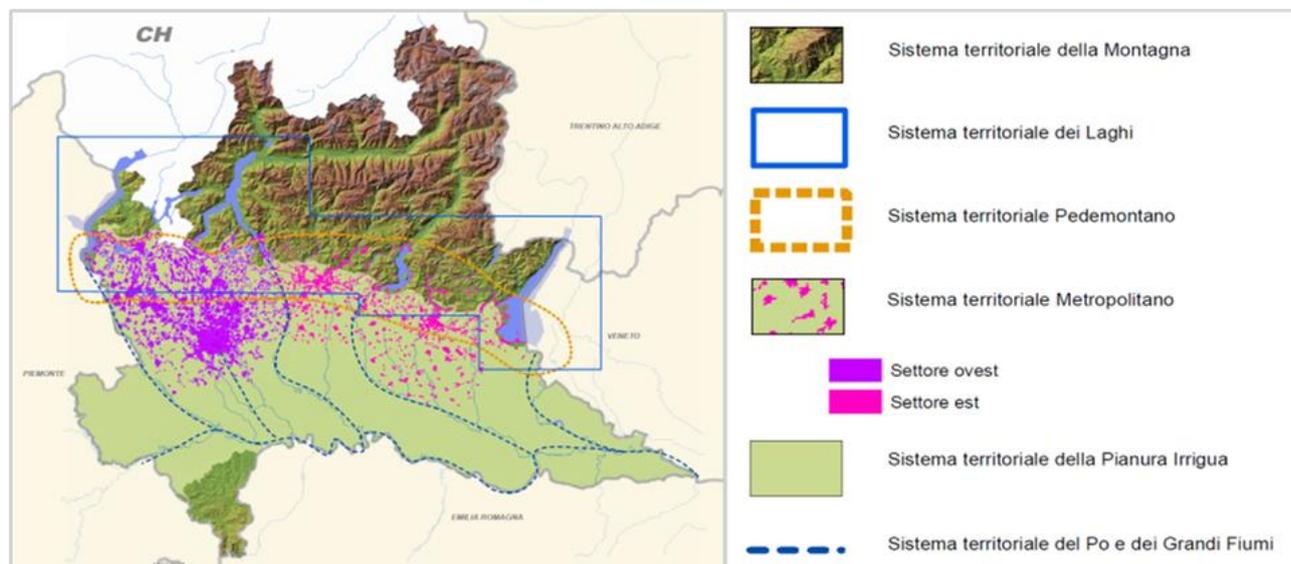


Figura 4-1: Sistemi Territoriali individuati dal PTR (estratto dalla Tavola 4 del Documento di Piano del PTR).

<p><b>Punti di forza</b></p> <p><b>Territorio</b>                  Appartenenza ad un sistema riconoscibile e riconosciuto a livello europeo, oggetto di programmi e di interventi specifici</p> <p><b>Paesaggio e beni culturali</b>                  Paesaggio connotato da una forte permanenza di caratteri naturali, particolarmente integri nelle zone poste ad alta quota, e di rilevante interesse panoramico (percorsi di percezione, scenari percepiti dal fondovalle e dall'opposto versante, presenza di emergenze di forte caratterizzazione)                  Varietà del paesaggio agrario caratterizzato dall'uso agroforestale del territorio (alternanza di aree boscate e prative, diffusa presenza di terrazzamenti)                  Qualità storica e culturale, ricco patrimonio architettonico anche per la presenza diffusa di episodi di architettura spontanea tradizionale                  Forte identità storico culturale e sociale delle popolazioni locali</p> <p><b>Ambiente</b>                  Ricco patrimonio forestale, vegetazione varia e rigogliosa                  Presenza di un sistema esteso di aree protette che garantisce un buon grado di tutela del patrimonio naturalistico, storico e culturale                  Disponibilità di risorse idriche</p> <p><b>Economia</b>                  Presenza in alcune valli di attività agricole con produzione di prodotti tipici di qualità                  Presenza di filiera produttiva vitivinicola                  Valore ricreativo del paesaggio montano e rurale</p>
---

<p><b>Governance</b>          Consolidato ruolo di governance locale svolto dalle Comunità Montane</p>
<p><b>Punti di debolezza</b></p> <p><b>Territorio</b>          Forte pressione insediativa e ambientale nei fondovalle terminali          Aumento costante e significativo del tasso di motorizzazione, fra i più alti d'Italia          Continuum edificato in alcuni fondovalle che impedisce la distinzione tra centri diversi snaturando l'identità locale</p> <p><b>Paesaggio e beni culturali</b>          Territori a forte sensibilità percettiva che richiedono una particolare attenzione nell'inserimento paesaggistico dei nuovi interventi          Scarsa valorizzazione del patrimonio culturale e limitata accessibilità ai beni culturali          Deterioramento del patrimonio architettonico tradizionale</p> <p><b>Ambiente</b>          Fragilità idrogeologica e fenomeni importanti di dissesto          Dissesto idrogeologico, abbandono malghe in alta quota, abbandono dei boschi a causa della diminuzione dei fondi regionali da dedicare alla manutenzione del territorio          Presenza di foreste che posseggono una scarsa biodiversità          Risorse insufficienti per attuare progetti per la qualità forestale e per arginare le emergenze fitosanitarie nelle foreste          Presenza di inquinamento atmosferico rilevante nei fondovalle</p> <p><b>Governance</b>          Frammentazione amministrativa per la presenza di molti comuni con ridotto numero di abitanti          Rilevante numero di comuni considerati a svantaggio medio/elevato          Rafforzamento della collaborazione transnazionale, transfrontaliera e interregionale per lo sviluppo di macrostrategie e modelli di governance innovativi per l'arco alpino</p> <p><b>Economia</b>          Frammentazione delle attività produttive e ricettive          Diminuzione delle aree agricole e delle attività zootecniche per l'abbandono del territorio          Limitata multifunzionalità delle aziende agricole          Struttura economica debole che offre limitate possibilità e varietà di impiego e scarsa attrattività per i giovani          Sistema scolastico che produce bassi flussi di lavoratori qualificati e specializzati, anche a causa dell'assenza di istituti specialistici e di personale docente sufficientemente qualificato e motivato          Assenza quasi totale di funzioni e servizi di alto livello          Concentrazione dei flussi turistici in periodi circoscritti dell'anno su aree limitate del territorio          Debole integrazione tra turismo e altre attività, in particolare l'agricoltura          Scarsa accessibilità dell'area che comporta difficoltà per le attività industriali e artigianali in termini di accesso ai mercati di sbocco e di approvvigionamento</p> <p><b>Sociale e servizi</b>          Spopolamento e invecchiamento della popolazione anche per il trasferimento dei giovani          Riduzione delle prestazioni di gran parte delle attività commerciali e ricreative nei periodi dell'anno non interessati dal turismo stagionale e difficoltà nel mantenimento di funzioni e servizi per la dispersione insediativa e il limitato numero di utenti          Scarsità di risorse pubbliche per servizi, erogate in relazione al numero di abitanti, a causa dello scarso popolamento della montagna e del maggior costo dei servizi          Incapacità di fare fronte ai picchi di presenze turistiche per scarsità di risorse pubbliche commisurate al numero dei residenti</p>
<p><b>Opportunità</b></p> <p><b>Territorio</b>          Collocazione geografica strategica per la posizione di frontiera e di porta rispetto ai collegamenti transfrontalieri locali che intercetta il sistema complessivo dei valichi e delle vie degli scambi          Collocazione geografica strategica per la posizione di frontiera e di porta rispetto ai collegamenti transfrontalieri locali che intercetta il sistema complessivo dei valichi e delle vie degli scambi          Sviluppo di iniziative indirizzate al perfezionamento dell'assetto urbano e di antica antropizzazione (dove le relazioni da sempre superano i confini stato/nazione) con nuove forme di cooperazione transnazionale e transfrontaliera</p> <p><b>Economia</b>          Potenziamento del ruolo multifunzionale dell'agricoltura, del sistema degli alpeggi come presidio del territorio e con attenzione al valore economico          Valorizzazione della produzione agricola e zootecnica di qualità, con particolare attenzione ai prodotti biologici          Immagine positiva del territorio e dei suoi prodotti tipici          Sviluppo di modalità di fruizione turistica ecocompatibili che valorizzino la sentieristica e la presenza di ambiti naturali senza comprometterne l'integrità          Miglioramento dell'offerta turistica attraverso la razionalizzazione e il rafforzamento del sistema della ricettività          Rafforzamento dell'uso turistico/ricreativo del territorio montano nella stagione estiva</p> <p><b>Paesaggio e beni culturali</b>          Valorizzazione del patrimonio culturale diffuso e meno noto come strumento di redistribuzione dei flussi turistici          Presenza di ambiti naturali integri o da rinaturalizzare e di una rete di sentieri agibili o da recuperare (anche a fronte di</p>

<p>un progressivo e incontrollato aumento delle aree boscate di scarsa qualità) per incentivare l'uso turistico/ricreativo del territorio montano anche nella stagione estiva Destagionalizzazione del turismo (terme, wellness, soggiorno e escursionismo estivo)</p> <p><b>Ambiente</b> Promozione della produzione delle energie rinnovabili (es. biomasse) Qualificazione dell'assetto idrogeologico e idraulico Migliore utilizzo delle risorse idriche come fonte Energetica</p> <p><b>Reti infrastrutturali</b> Valorizzazione di un sistema di servizi a rete anche attraverso le nuove tecnologie sia per i cittadini che per le imprese Diffusione della banda larga, riducendo il digital divide e realizzando servizi ai cittadini e alle imprese</p> <p><b>Governance</b> Migliore fruizione dei programmi europei specifici</p>
<p><b>Minacce</b></p> <p><b>Territorio</b> Inadeguatezza delle condizioni di accessibilità in rapporto al fabbisogno di mobilità (endogena ed esogena): crescente compromissione degli standard di circolazione e di sicurezza sulla rete esistente e progressiva saturazione dei già esigui corridoi urbanistici necessari per lo sviluppo di soluzioni alternative</p> <p><b>Ambiente</b> Creazione di nuovi domini sciabili in ambiti di significativa integrità naturale (tagli in aree boscate e introduzione di manufatti tecnologici di forte estraneità al contesto) Modificazione del regime idrologico e rottura dell'equilibrio e della naturalità del sistema dovuti al continuo aumento del numero degli impianti di derivazione per produzione di energia idroelettrica nell'area alpina Perdita di biodiversità e di varietà paesistica per l'avanzamento dei boschi con la conseguente scomparsa dei maggenghi, riduzione dei prati e dei pascoli, dei sentieri e della percepibilità degli elementi monumentali dalle strade di fondovalle Rischio di peggioramento della qualità dell'aria, dei livelli di rumore e della qualità della vita nei centri del fondovalle connesso con il potenziale incremento del trasporto merci e persone lungo le principali direttrici vallive Effetti derivanti dal cambiamento climatico sul Sistema Montano</p> <p><b>Paesaggio e beni culturali</b> Rischio di alterazione del paesaggio (soprattutto profilo delle montagne) per l'installazione di elettrodotti o di impianti di telecomunicazione sulle vette e i crinali Pericolo di deterioramento delle aree territoriali di buona qualità per processi di spopolamento e perdita di presidio del territorio Realizzazione di strade di montagna al solo fine di servire baite recuperate come seconde case Perdita progressiva dei terrazzamenti con significativa compromissione di una forte consolidata caratterizzazione paesaggistica e della stabilità dei pendii Banalizzazione del paesaggio del fondovalle per l'incontrollata proliferazione di ininterrotti insediamenti residenziali e commerciali lungo le principali strade</p> <p><b>Economia</b> Continua diminuzione del numero degli addetti e della popolazione residente</p> <p><b>Servizi</b> Suppressione di servizi in relazione alla diminuzione di popolazione</p> <p><b>Governance</b> Perdita di opportunità di finanziamento per la difficoltà di fare rete (soprattutto con partenariati sovralocali) o di sviluppare progettualità sovralocali</p>

Con riferimento al Sistema Territoriale della Montagna il Piano individua una serie di obiettivi specifici tra cui si identificano i seguenti coerenti con gli obiettivi del Piano cave a) e c) riportati nel paragrafo 3.1.2:

- ST2.1 Tutelare gli aspetti naturalistici e ambientali propri dell'ambiente montano, nel cui ambito si precisa: limitare il consumo di suolo per nuove attività e insediamenti, considerato che lo spazio utile in montagna è in via di esaurimento, soprattutto nei fondovalle;
- ST2.4 Promuovere uno sviluppo rurale e produttivo rispettoso dell'ambiente, ulteriormente declinato anche per il settore estrattivo nel seguente modo: armonizzare l'aspetto del prelievo minerario con il paesaggio e con l'ambiente, limitando l'impatto dell'estrazione, della lavorazione e dell'impiego di risorse minerarie sulle altre funzioni del suolo.

Il **PTR per le attività estrattive** formula i seguenti **indirizzi** per la pianificazione di settore:

- emanazione di criteri per la pianificazione e la progettazione delle attività estrattive;
- monitoraggio delle attività estrattive;
- legiferazione in materia di coltivazione di cave e di miniere;

- incentivazione verso le imprese estrattive all'adozione di comportamenti e tecnologie che si riferiscano a criteri di sostenibilità.

#### 4.6 Piano Territoriale Paesaggistico Regionale

Il **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale** (PTPR) della Lombardia, approvato con DGR del 6 marzo 2001, n. VII/197, assumeva duplice natura di quadro di riferimento per la costruzione del Piano del Paesaggio lombardo, costituito dall'insieme di atti a specifica valenza paesistica, e di strumento di disciplina paesistica attiva del territorio.

Le principali finalità perseguite dalla pianificazione paesistica sono così descritte:

- la conservazione dei caratteri che definiscono l'identità e la leggibilità dei paesaggi della Lombardia, attraverso il controllo dei processi di trasformazione, finalizzato alla tutela delle preesistenze e dei relativi contesti;
- il miglioramento della qualità paesaggistica e architettonica degli interventi di trasformazione del territorio;
- la diffusione della consapevolezza dei valori del paesaggio e la loro fruizione da parte dei cittadini.

La LR 12/05 ha previsto che il PTR abbia natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico (art.76), nella sua stesura è stato quindi integrato ed aggiornato il Piano Territoriale Paesistico Regionale approvato nel 2001, coerentemente alla Convenzione Europea del paesaggio e al D.Lgs. n. 42 del 2004, adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità. Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR previgente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le nuove misure di indirizzo e di prescrittività paesaggistica sono state infatti sviluppate considerando le priorità e gli obiettivi inclusi nel Piano Territoriale Regionale, al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti ed i sistemi di maggiore rilevanza regionale ed introducendo però nuovi temi a maggiore complessità, quali l'individuazione delle aree significativamente compromesse o degradate dal punto di vista paesaggistico e la proposizione di specifici indirizzi per gli interventi di riqualificazione, recupero e contenimento del degrado.

All'interno della varietà dei contesti regionali vengono riconosciuti ambiti spazialmente differenziati dove si riconoscono situazioni paesistiche peculiari, in modo tale da determinare indirizzi di tutela in riferimento alle diverse realtà territoriali.

Il territorio regionale è, quindi, suddiviso in grandi fasce longitudinali corrispondenti alla morfologia del territorio partendo dalla bassa pianura a nord del Po, passando attraverso l'alta pianura, la collina, la fascia prealpina fino alla catena alpina. All'interno di tali fasce è possibile identificare ambiti maggiormente circoscritti, ossia gli **ambiti geografici**, definiti come territori organici, di riconosciuta identità geografica, che si distinguono sia per le componenti morfologiche, sia per le nozioni storico-culturali che li qualificano.

Il Piano definisce inoltre le **unità tipologiche di paesaggio**, alle quali dovrebbe corrispondere un'omogeneità percettiva, fondata sulla ripetitività dei motivi, e un'organicità e un'unità di contenuti. Queste condizioni si verificano solo in parte negli ambiti geografici sopraccitati, in cui si trovano piuttosto modulazioni di paesaggio, ovvero variazioni dovute al mutare delle situazioni naturali e antropiche. Le variazioni si manifestano secondo regole definite potendo ricorrere anche in ambiti geografici diversi.

Il territorio provinciale di Sondrio ricade all'interno dell'ambito geografico della "Valtellina, Valchiavenna e Livignasco" con le unità tipologiche del paesaggio: "paesaggi delle valli e dei versanti", "paesaggi delle energie di rilievo" e "paesaggi dei laghi insubrici" (in prossimità del lago di Mezzola).

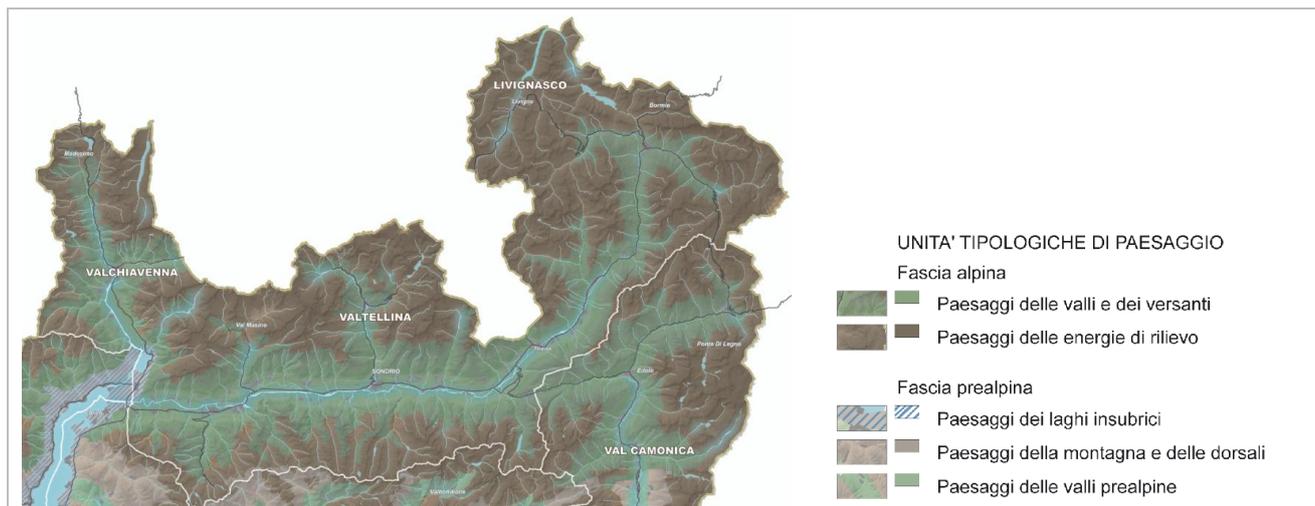


Figura 4-2: Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio riconosciuti per il territorio della Provincia di Sondrio (Tavola A del PTPR).

Il PTPR descrive le peculiarità degli ambiti geografici della Provincia di Sondrio e segnala alcune criticità dovute alla recente evoluzione del territorio di interesse. Si riportano una sintesi della caratterizzazione degli ambiti geografici.

### Valchiavenna

Percorsa dal fiume Mera e dal suo affluente Liro, che forma la Val San Giacomo, la Valchiavenna è un ambito nettamente distinto dalla Valtellina, anche per propri valori culturali. La fortuna storica della vallata è dipesa dai transiti storici dei valichi dello Spluga, del Settimo e del Maloja, già noti in epoca romana. Chiavenna, punto di congiunzione di questi itinerari, rivestì fin dall'alto Medioevo un alto ruolo di controllo e di interscambio sui traffici commerciali. Il declino di questa vocazione risale alla seconda metà dell'Ottocento quando la valle accusò l'assenza di un percorso ferroviario transalpino che potesse rivaleggiare con il Gottardo e, più tardi, con il Sempione.

Il fondovalle di quest'area conserva ancora egregi valori paesaggistici, avvalorati sia dal carattere torrentizio dei corsi d'acqua, sia dalla presenza di fenomeni geomorfologici del tutto particolari: gradini e soglie rocciose, frane di antiche ere geologiche, marmitte glaciali ecc. La situazione è principalmente motivata da una più difficile condizione. La dominante naturale ha ovunque il sopravvento con forme severe e esclusive sia a partire dalle basse pendici ove spesso si elevano imponenti pareti rocciose, sia negli spazi, singolarmente più declivi, delle alte quote. La modestia dei centri abitati è stata, inoltre, in questo senso, un ulteriore vantaggio contenendo eccessivi sviluppi.

La condizione ambientale sopra descritta va valorizzata appieno con una saggia politica tra cui gli indirizzi del PTPR individuano la possibilità di investimenti sul territorio che in alcuni casi potrebbe eleggere alcuni ambiti a veri e propri 'musei' del paesaggio.

### Valtellina

Nell'ambito territoriale della Valtellina si individua una forte urbanizzazione del fondovalle che ha compromesso i valori del paesaggio e le stesse visuali percettive.

La formazione di una continuità edilizia lungo tutto l'asse della strada statale 38, che percorre il fondovalle, evidenzia il generale ribaltamento delle condizioni insediative (dai nuclei di versante o di conoide ai nuovi centri lineari di fondovalle un tempo era occupato dai coltivi) e la progressiva riduzione delle aree coltivate e delle praterie pianeggianti. La criticità di questo assetto, del tutto privo di una sua connotazione propria o di un proponibile dialogo con le preesistenze, stride in modo particolare con la notevolissima valenza paesistica delle pendici basse dei vicini versanti.

Al di sopra dei medi versanti, all'interno delle vallate laterali la conservazione del paesaggio è più attiva, sia per la minor pressione antropica che per gli alti valori della naturalità ivi presenti.

Tra le principali criticità di queste porzioni del territorio si registra, come in altre parti della montagna lombarda, l'abbandono delle sedi umane che riduce il presidio sul territorio e la perdita di un paesaggio evoluto nei secoli entro la matrice di un'economia di quasi totale sussistenza. Il lento rinvenire della vegetazione aggredisce gli antichi spazi colonici, articolati nella loro precisa disposizione altimetrica di nuclei, maggenghi, alpeggi determinando la perdita della diversificazione ambientale.

Di contro, alcuni interventi tecnologici che mirano alla salvaguardia e al controllo del territorio, sortiscono effetti paesaggistici molto discutibili (interventi di regimazione idraulica, strade di interesse agro-silvo-pastorale, opere di bonifica montana).

Tra gli indirizzi di tutela si prevedono interventi di riordino urbano volti a mantenere l'identità storica di alcuni piccoli centri, dove alla miope stagione della sostituzione edilizia si è sostituita una più attenta politica di recupero dell'esistente. Il problema resta presente invece nelle fasce di espansione periferica dei maggiori centri (Bormio, Morbegno, Tirano, Sondrio, Aprica ecc.) dove la ricucitura con il circostante paesaggio agrario è un problema che l'attuale cultura progettuale non ha saputo ancora risolvere.

### Livignasco

Quest'area geografica merita una distinzione per la sua collocazione oltre lo spartiacque alpino principale, con specifici caratteri ambientali, climatici e insediativi. Territorialmente corrisponde all'alto bacino dello Spol, affluente dell'Inn (bacino danubiano), con un territorio di alta o altissima quota (mediamente di 1800-2200 metri) interamente appartenente al comune di Livigno (22.709 ettari).

Il Livignasco si caratterizza paesaggisticamente per l'ampio fondovalle principale e per le spoglie emergenze dei rilievi circostanti, interessati dall'innevamento per gran parte dell'anno. La tipicità dell'insediamento umano di Livigno, unico nel suo genere con la sua distribuzione lineare (oltre 8 km), è stata per gran parte perturbata dal recente sviluppo turistico e commerciale, favorito dal particolare statuto di zona franca.

indirizzi

Le **unità tipologiche di paesaggio** individuate per il territorio della Provincia di Sondrio sono "paesaggi delle valli e dei versanti", "paesaggi delle energie di rilievo" e "paesaggi dei laghi insubrici".

Per quanto riguarda l'unità tipologica dei "paesaggi delle valli e dei versanti", il PTPR prevede i seguenti principali indirizzi di tutela:

- vanno sottoposti a tutela la struttura caratteristica dei centri abitati e la loro edilizia tradizionale, i sentieri e le mulattiere, con le loro cappelle devozionali, i maggenghi con i loro spazi prativi e gli edifici d'uso, gli alpeggi con le loro baite, i prati e i pascoli;
- devono essere attentamente salvaguardati i conoidi coltivati e occupati da insediamenti, i versanti a vigneto e i campi terrazzati, i fondovalle con le sistemazioni agrarie, le piantate, le alberature di ripa fluviale, i sistemi irrigui, le case e gli appoderamenti.
- alla tutela deve essere associata la difesa della fruizione paesistica che consenta la visione delle cime, dei versanti, degli scenari della valle, specie di quelli che maggiormente entrano a formare l'immagine tramandata.

Per quanto riguarda l'unità tipologica dei "paesaggi delle energie di rilievo", il PTPR prevede indirizzi di tutela inerenti la morfologia, il glacialismo, l'idrografia, la flora e la fauna che impongono una generale intangibilità, un rispetto assai rigido. Nel processo di pianificazione regionale e provinciale il valore attribuito alle aree site a quote superiori ai 1600 m di altitudine, deve essere integrato dall'indicazione delle specificità paesistiche riferite alle condizioni dell'habitat naturale (aree floristiche o faunistiche di eccezionale rilievo) da non sottoporre a sfruttamento antropico. Laddove vi sono insediamenti e impianti (infrastrutture, domini sciabili ecc.) che possano imporre interventi di un certo peso, ogni trasformazione deve essere soggetta a precise verifiche di compatibilità. La fruizione escursionistica, alpinistica, turistica di queste aree va ammessa compatibilmente alla difesa delle condizioni di naturalità, valutandone attentamente il peso e l'impatto.

L'unità tipologica del "paesaggio dei laghi insubrici" sul territorio della Provincia di Sondrio si riscontra in prossimità del lago di Mezzola. Gli indirizzi per tale unità prevedono in linea generale quanto segue. La tutela va esercitata prioritariamente tramite la difesa dell'ambiente naturale, con verifiche di compatibilità di ogni intervento che possa turbare equilibri locali o sistemici. Difesa, quindi, della naturalità delle sponde, dei corsi d'acqua affluenti, delle condizioni idrologiche che sono alla base della vita biologica del lago, delle emergenze geomorfologiche. Dalle rive deve essere assicurata la massima percezione dello specchio lacustre e dei circostanti scenari montuosi. La trasformazione, quando ammessa, deve assoggettarsi oltre che al rispetto delle visuali, anche alla salvaguardia del contesto storico. Vanno tutelate e valorizzate, in quanto elementi fondamentali di connotazione, le testimonianze del paesaggio antropico: borghi, porti, percorsi, chiese, ville. Anche i livelli altitudinali posti al di sopra delle sponde lacustri vanno protetti nei loro contenuti e nel loro contesto, nella loro panoramicità, nel loro rapporto armonico con la fascia a lago.

Nell'ambito della normativa paesistica dettata dal PTPR all'art. 28 "Riqualificazione paesaggistica di aree ed ambiti degradati o compromessi e contenimento dei processi di degrado", comma 12, si legge: "*Al fine di facilitare l'attuazione di azioni coordinate di riqualificazione paesaggistica e di prevenire possibili forme di futuro degrado e compromissione, valgono comunque le presenti indicazioni e prescrizioni regionali: (...) i*

*piani cave provinciali definiscono ex ante scenari di recupero complessivo delle aree oggetto delle previsioni estrattive a cessata attività, precisando le linee di interazione con le previsioni di potenziamento e valorizzazione della rete verde provinciale e regionale, di riqualificazione e valorizzazione del territorio in riferimento allo sviluppo di forme di turismo sostenibile, di tutela della biodiversità, definendo in tal senso specifici obiettivi e correlate azioni, per ciascuna area/ambito estrattivo, rispetto alle tipologie di azione indicate nella Parte quarta degli Indirizzi di tutela del presente piano.*

Negli **indirizzi di tutela per gli ambiti estrattivi in attività** si riscontra quanto riportato nella tabella seguente.

<b>Criticità</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rottura e alterazione della morfologia territoriale con forte degrado paesaggistico e ambientale sia delle aree oggetto di escavazione sia del contesto</li> <li>• abbandono di manufatti e opere legate alle attività e alle lavorazioni di inerti</li> <li>• omologazione dei caratteri paesaggistici derivante da interventi standardizzati di recupero □</li> </ul>
<b>Indirizzi di riqualificazione</b>
<p>Integrazione degli aspetti paesaggistici nelle politiche e nelle azioni di Programmazione provinciale (Piani Cave) e di Progettazione dell'attività estrattiva.</p> <p>Azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• interventi di mitigazione degli effetti di disturbo durante l'attività estrattiva coerenti con gli obiettivi di riutilizzo e riassetto ambientale e paesaggistico previsti al termine del ciclo estrattivo;</li> <li>• integrazione degli aspetti paesaggistici nei Piani di recupero ambientale visti in un'ottica sistemica con l'obiettivo di contribuire in particolare:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alla riqualificazione della rete verde e della rete ecologica comunale;</li> <li>○ al potenziamento della dotazione di servizi in aree periurbane anche di carattere museale-espositivo;</li> <li>○ al miglioramento dell'offerta turistico-ricreativa;</li> <li>○ al miglioramento della biodiversità di alcune aree di pianura;</li> <li>○ alla possibile valorizzazione economica nel quadro degli obiettivi di ricomposizione paesaggistica e di riqualificazione ambientale ma anche di sviluppo locale (riempimento con inerti, attività turistiche o sportive, allevamenti ittici, produzione di particolari specie igrofile etc.);</li> <li>○ possibili sinergie con le politiche di difesa del suolo e di valorizzazione dei sistemi fluviali.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Indirizzi di contenimento e prevenzione del rischio</b>
<p>Integrazione degli aspetti paesaggistici alle azioni correlate alle di Pianificazione territoriale e di Programmazione provinciale (Piani Cave).</p> <p>Azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• attenzione localizzativa correlando le previsioni di nuovi ambiti di escavazione a:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obiettivi di recupero di situazioni di degrado paesaggistico in essere;</li> <li>○ programmazione degli interventi di mitigazione coerenti con la destinazione finale e attenti al paesaggio naturale, agrario e/o urbano circostante;</li> <li>○ coerenza con le politiche ambientali, paesaggistiche, di difesa del suolo e di sviluppo;</li> </ul> </li> <li>• definizione di interventi integrati di recupero in un'ottica sistemica che possano contribuire in particolare:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ alla riqualificazione ambientale dei sistemi fluviali e dell'equipaggiamento vegetale anche in sintonia con i programmi di difesa idraulica (creazione di aree di esondazione dei corsi d'acqua o realizzazione di vasche di laminazione inserite nel paesaggio etc.);</li> <li>○ alla riqualificazione della rete verde provinciale e del sistema verde comunale, valutando le opportunità di successivo riempimento con inerti piuttosto che il mantenimento di specchi d'acqua ad uso produttivo o ricreativo;</li> <li>○ al potenziamento della dotazione di servizi in aree periurbane anche di carattere museale-espositivo (zone umide a valore didattico o, per le cave di pietra, musei/geoparchi o scenografia per teatri all'aperto etc);</li> <li>○ al miglioramento dell'offerta turistico-ricreativa (specchi d'acqua e palestre di roccia) con la realizzazione di poli attrezzati integrati nel sistema turistico locale;</li> <li>○ al miglioramento della biodiversità in alcune aree di pianura.</li> </ul> </li> </ul>

Il Piano cave-settore inerti recependo quanto disciplinato dalla pianificazione regionale individua per ciascun ATE le tipologie e le modalità di recupero, alla luce di un'analisi che tiene in considerazione le peculiarità del contesto paesistico in cui si inserisce l'area oggetto di escavazione.

La proposta di piano è sostanzialmente coerente con tali indirizzi; le schede degli ambiti indicano i potenziali impatti e le modalità di ripristino per orientare l'attività di coltivazione, prioritariamente con avanzamento per piccoli lotti e contestuale e/o progressivo recupero. Inoltre le schede danno conto che la quasi totalità degli ambiti è stata espletata la procedura di esclusione della valutazione d'impatto ambientale.

#### 4.7 Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica Regionale (RER), approvata con DGR 30 dicembre 2009 n. VIII/10962, è riconosciuta come infrastruttura prioritaria per la Lombardia dal Documento di piano del Piano Territoriale della Regione (punto 1.5.1) ed è concepita quale rete polivalente, ossia quale occasione di riequilibrio dell'ecosistema complessivo sia per il governo del territorio sia per differenti politiche di settore aventi obiettivi di riqualificazione e ricostruzione ambientale; la RER unisce funzioni di tutela della biodiversità all'obiettivo di rendere servizi ecosistemici al territorio.

La RER e le reti ecologiche in genere rappresentano un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli elementi del territorio individuati con la finalità di garantire la conservazione della natura, ossia le aree protette (LR n. 86 del 1983, istituzione del Sistema delle Aree Protette Lombarde) e le aree appartenenti alla Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat 92/43/CEE). Le reti ecologiche mirano alla preservazione della biodiversità attuata attraverso un sistema integrato d'aree protette, *buffer zone* e sistemi di connessione, finalizzato a ridurre e/o evitare l'isolamento delle aree e le problematiche che ne conseguono per gli habitat e le specie animali e vegetali, in piena coerenza con gli obiettivi della Direttiva Habitat.

Le categorie di elementi spaziali che costituiscono la RER sono rappresentati da: aree delle Rete Natura 2000, aree protette, unità ambientali di rilevanza intrinseca, aree rilevanti per la biodiversità, nodi e gangli della rete, corridoi, barriere, varchi, eco-mosaici, unità tampone e ambiti di riqualificazione e valorizzazione ecologica.

Gli elementi che costituiscono la RER sono suddivisi in **Elementi primari** e **Elementi di secondo livello**.

Gli Elementi primari comprendono, oltre alle Aree identificate da Regione Lombardia come prioritarie per la biodiversità, anche tutte le aree sottoposte a tutela, quali tutti i Parchi Nazionali e Regionali, le Riserve Naturali, i Monumenti Naturali Regionali, i PLIS (Parchi Locali di Interesse Sovracomunale) e i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS). Negli elementi di primo livello sono compresi anche i Gangli, i Corridoi regionali primari (ad alta e bassa antropizzazione) e i Varchi (da tenere, da deframmentare, da mantenere e deframmentare).

Le **aree prioritarie**, nello specifico, sono elementi primari individuati principalmente sulla base della priorità per la biodiversità. Il territorio della Provincia di Sondrio presenta nove aree prioritarie per la biodiversità, si rimanda al paragrafo "Biodiversità, flora e fauna" per la caratterizzazione delle aree interessate dalla pianificazione in esame.

I **gangli primari** sono i nodi prioritari sui quali "appoggiare" i sistemi di relazione spaziale all'interno del disegno di rete ecologica. Per quanto riguarda le esigenze di conservazione della biodiversità nella rete ecologica, i gangli identificano generalmente i capisaldi in grado di svolgere la funzione di aree sorgente (source), ovvero aree che possono ospitare le popolazioni più consistenti delle specie biologiche e fungere così da "serbatoi" di individui per la diffusione delle specie all'interno di altre aree, incluse quelle non in grado di mantenere popolazioni vitali a lungo termine di una data specie (aree *sink*) da parte delle specie di interesse.

I **corridoi regionali primari** sono elementi fondamentali per favorire la connessione ecologica tra aree inserite nella rete ed in particolare per consentire la diffusione spaziale di specie animali e vegetali, sovente incapaci di scambiare individui tra le proprie popolazioni locali in contesti altamente frammentati. È da rimarcare che anche aree non necessariamente di grande pregio per la biodiversità possono svolgere il ruolo di corridoio di collegamento ecologico. I corridoi vengono distinti in corridoi ad alta antropizzazione e corridoi a bassa o moderata antropizzazione. Sul territorio provinciale è stato individuato il corridoio regionale ad alta antropizzazione n. 31 "Fiume Adda in Valtellina".

I **varchi** rappresentano situazioni particolari in cui la permeabilità ecologica di aree interne ad elementi della RER (o ad essi contigue) viene minacciata o compromessa da interventi antropici, quali urbanizzazione, realizzazione di importanti infrastrutture, creazione di ostacoli allo spostamento delle specie biologiche. I varchi sono pertanto identificabili con i principali restringimenti interni ad elementi della rete oppure con la presenza di infrastrutture medie e grandi all'interno degli elementi stessi, dove è necessario mantenere (evitando ulteriori restringimenti della sezione permeabile presso le "strozzature"), nel primo caso, o ripristinare (nel caso di barriere antropiche non attraversabili), nel secondo, la permeabilità ecologica. I varchi sono suddivisi in:

- Varchi da mantenere: si tratta di aree dove si deve limitare ulteriore consumo di suolo o alterazione dell'habitat perché l'area conservi la sua potenzialità di "punto di passaggio" per la biodiversità;
- Varchi da deframmentare: aree dove sono necessari interventi per mitigare gli effetti della presenza di infrastrutture o insediamenti che interrompono la continuità ecologica e costituiscono ostacoli non attraversabili;

- Varchi da mantenere e deframmentare al tempo stesso, ovvero dove è necessario preservare l'area da ulteriore consumo del suolo e simultaneamente intervenire per ripristinare la continuità ecologica presso interruzioni antropiche già esistenti.

Gli **elementi di secondo livello**, infine, costituiscono ambiti complementari di permeabilità ecologica, svolgono una funzione di completamento del disegno di rete e di raccordo e connessione ecologica tra gli Elementi primari.

Lo schema di RER è riportato nella Figura 4-3, nella quale sono individuati anche i settori in cui è stato suddiviso il territorio d'interesse.

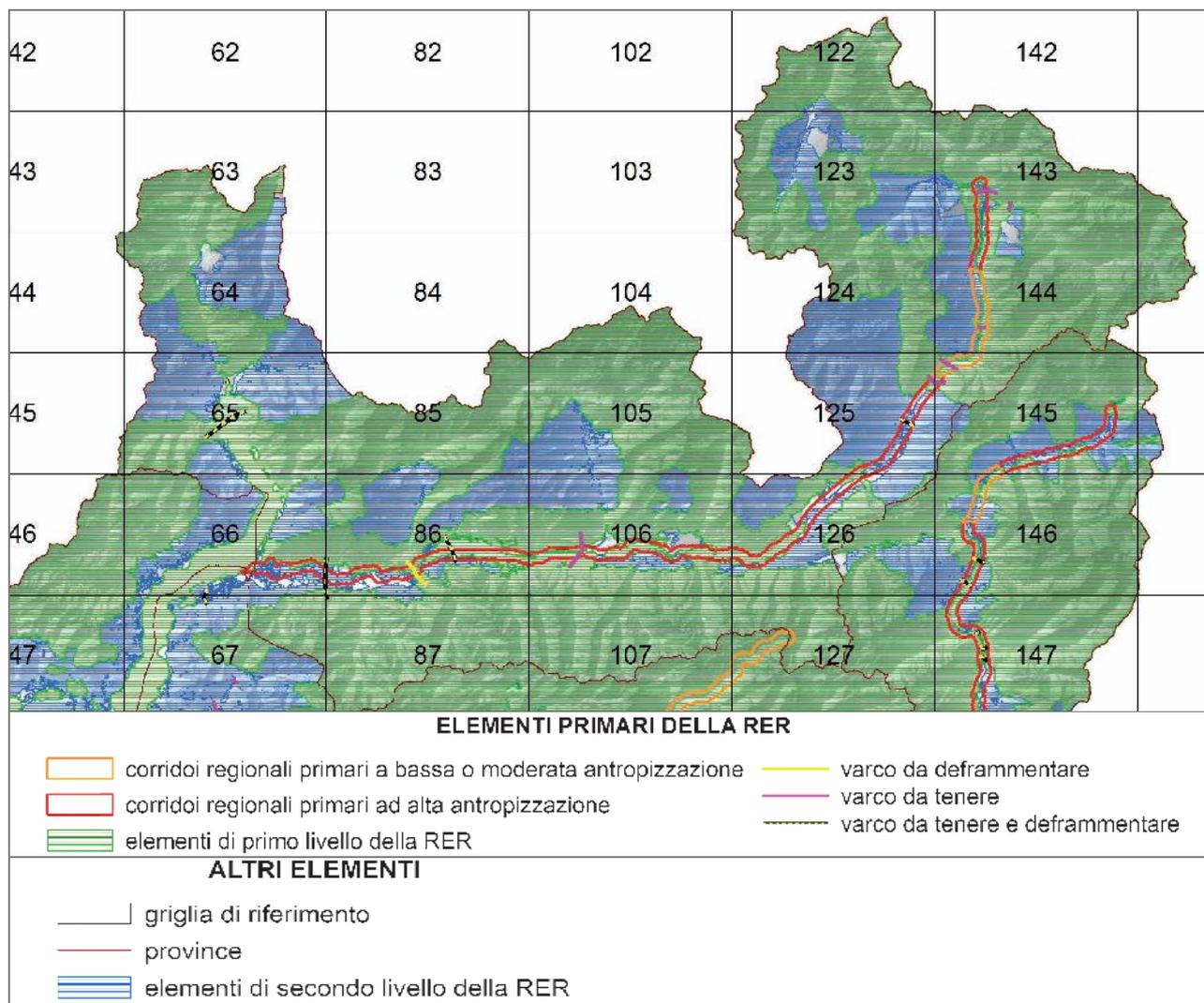


Figura 4-3: Stralcio relativo all'area di interesse della "Tavola di inquadramento dei settori della Rete Ecologica Regionale" (Allegato alla D.G.R. 8/10962 del 30/12/2009).

Il Piano cave - settore inerti della Provincia di Sondrio persegue quale obiettivo generale la "tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche", risultando quindi coerente con gli obiettivi pianificatori regionali finalizzati alla tutela della biodiversità e alla resa di servizi ecosistemici al territorio, perseguiti attraverso la RER. Il Piano cave, quindi, intende elaborare uno scenario di Piano conforme al disegno di rete ecologica vigente.

Analizzando gli elaborati della RER con maggior dettaglio emerge la presenza di una sezione dedicata al tema "**Reti ecologiche e governo delle attività estrattive**", dove si afferma che le attività estrattive possono costituire sia un condizionamento negativo sia un'opportunità per le reti ecologiche. Infatti, se da un lato, l'escavazione e le attività connesse alla produzione di inerti comportano la generazione di fattori di disturbo, si pone l'accento sul recupero naturalistico dei lotti di cava esauriti mediante la creazione di nuovi habitat in grado di ospitare una biodiversità di interesse per le reti ecologiche.

È richiamata la LR 8 agosto 1998 n. 14, che prevede che le Province nella formazione dei piani devono preliminarmente tener conto fra l'altro: della situazione geologica, idrogeologica del territorio interessato e delle colture agrarie ed arboree in atto o possibili nelle zone medesime; della destinazione attuale delle aree

interessate, in relazione alle infrastrutture esistenti o da realizzare, e alle previsioni degli strumenti urbanistici in vigore; delle esigenze di garantire la massima compatibilità ambientale e paesaggistica, nonché di consentire la programmazione dell'assetto finale delle aree interessate ed il loro riuso, tenuto conto della vocazione mineraria dell'area.

Tra gli obiettivi della pianificazione deve quindi essere previsto anche quello della "massima compatibilità ambientale e paesaggistica", che a sua volta dovrà tener conto delle esigenze delle reti ecologiche di vario livello.

Emerge, quindi, ulteriormente a livello strategico la coerenza tra gli obiettivi generali individuati per il Piano cave e gli indirizzi assunti dal documento di RER. Per quanto riguarda, invece, un'analisi puntuale delle azioni di Piano e dei conseguenti effetti sul sistema di rete ecologica e sulla biodiversità si rimanda al capitolo 8, oltre che allo specifico Studio di Incidenza.

#### 4.8 Piano Territoriale Regionale d'Area per la Media e Alta Valtellina

I Piani Territoriali Regionali d'Area costituiscono atti di programmazione per lo sviluppo di territori interessati, condividendo con gli enti locali le principali azioni atte a concorrere ad uno sviluppo attento alle componenti ambientali e paesistiche, che sia occasione di promozione della competitività regionale e di riequilibrio dei territori. Con riferimento al territorio della Provincia di Sondrio, il Consiglio Regionale ha approvato con DCR n. X/97 del 30 luglio 2013 il **Piano Territoriale Regionale d'Area (PTRA) Media e Alta Valtellina**, adottato precedentemente con DGR n. 2690 del 14 dicembre 2011. Il Piano promuove lo sviluppo equilibrato del territorio dei 18 Comuni della Media e Alta Valtellina, la valorizzazione del patrimonio ambientale e il governo delle opportunità economiche. Promotori del PTRA sono Regione Lombardia, Provincia di Sondrio, Parco dello Stelvio e Camera di Commercio di Sondrio.

Il territorio considerato dal Piano occupa la parte orientale della omonima valle alpina percorsa dal fiume Adda. La Media e Alta Valtellina (MAV) corrisponde a poco meno della metà dell'intera superficie della Provincia di Sondrio, ha un'estensione di circa 1.350 km<sup>2</sup>, comprende complessivamente 18 comuni: Teglio, Bianzone, Aprica, Villa di Tirano, Tirano, Sernio, Lovero, Tovo S. Agata, Vervio, Mazzo di Valtellina, Grosotto, Grosio, Sondalo, Valdisotto, Valfurva, Bormio, Valdidentro, Livigno e interessa la porzione di territorio corrispondente a quello delle due Comunità Montane della Valtellina di Tirano e della Alta Valtellina. I Comuni di Teglio, Bianzone, Grosio e Livigno sono interessati dalla presenza di Ambiti Territoriali Estrattivi individuati dal Piano cave - settore inerti.

L'intero territorio della MAV è caratterizzato dal permanere di caratteri naturali, rilevanti punti di interesse panoramico e valli scarsamente abitate e risulta tutelato dal punto di vista paesistico, non solo attraverso la protezione di laghi e fiumi, con le rispettive sponde, e dei territori alpini di elevata naturalità (oltre i 1.000 e i 1.600 m s.l.m.), ma anche attraverso l'individuazione di alcune "bellezze d'insieme", di numerosi geositi (15) nonché di aree di particolare interesse naturalistico e paesistico (6).

Coerentemente all'obiettivo generale assegnato dalla DGR 8759 del 22/12/2008 "Sviluppare il territorio della Media e Alta Valtellina mediante la valorizzazione del patrimonio ambientale ed il governo delle opportunità economiche", il Piano identifica **tre obiettivi strategici essenziali** che sintetizzano i temi di principale interesse nelle scelte di progetto territoriale, ossia:

- lo sviluppo della MAV come territorio di particolare qualità di vita e ambientale per residenti, utenti e turisti, promuovendo il paesaggio e l'ecosistema di pregio con particolare attenzione alle attività agro-silvo-pastorali, alla rete ecologica, al corso del fiume Adda nonché incrementando l'offerta di servizi, le azioni compatibili in campo energetico e la sicurezza idrogeologica;
- la promozione della MAV come valle "aperta" nel cuore delle Alpi, interpretando strategicamente la MAV non più come un terminale di valle chiuso, ma come perno di un sistema territoriale integrato con le valli limitrofe, mediante lo sviluppo di connessioni, ferroviarie, importanti per la creazione di un vero e proprio modello a rete, attivando inoltre un processo di valorizzazione delle relazioni intervallive culturali e turistiche;
- la valorizzazione dell'identità territoriale della MAV, mediante la messa in rete degli elementi di competitività, non soltanto dal punto di vista del recupero delle proprie radici storiche, ma anche mediante la diffusione di una maggior consapevolezza degli aspetti culturali, paesaggistici, ecc. propri dell'ambiente alpino e promuovendo i benefici indiretti della valorizzazione delle eccellenze sul riequilibrio della Valle per uno sviluppo socio-economico complessivo.

I tre obiettivi strategici sono a loro volta articolati in obiettivi specifici che vengono esplicitati con azioni attuative. Si riportano di seguito gli obiettivi specifici individuati dal Piano per ciascun obiettivo strategico:

- Obiettivo strategico 1 MAV territorio di qualità di vita e ambiente
  - 1.A Riqualficazione dei domini sciabili

- 1.B Sviluppare una Greenway dell'Adda come dorsale della mobilità lenta
- 1.C Garantire un'offerta di servizi adatta al territorio montano
- 1.D Sostenere la valenza multifunzionale delle attività agro-silvo-pastorali
- 1.E Promuovere la Rete Ecologica
- 1.F Promuovere azioni ecocompatibili in ambito energetico
- Obiettivo strategico 2 MAV valle "aperta" nel cuore delle Alpi
  - 2.A Promuovere l'accessibilità ferroviaria come scelta strategica di sviluppo sostenibile. Favorire il ruolo di Tirano come nodo di un modello a rete
  - 2.B Valorizzazione dei tracciati storici intervallivi
  - 2.C Sviluppare relazioni culturali e turistiche intervallive
- Obiettivo strategico 3 MAV identità da valorizzare
  - 3.A Promuovere il recupero multifunzionale dell'ex sanatorio di Sondalo
  - 3.B Valorizzare l'identità del paesaggio storico
  - 3.C Formare la consapevolezza culturale dei valori dell'ambiente alpino della MAV e sviluppare il marketing territoriale

Le cave sono individuate tra le aree ad elevata antropizzazione, in cui l'influsso umano sul territorio è maggiore e i caratteri di naturalità sono molto limitati. Tali realtà sono annoverate anche tra i principali elementi di criticità dal punto di vista della costruzione di una Rete ecologica polifunzionale nella MAV.

I Comuni della Media e Alta Valle di Tegliò, Bianzone, Grosio e Livigno sono interessati dalla pianificazione estrattiva degli inerti.

All'ingresso della MAV si incontra la "**sella di Tegliò**" con l'evidenza della rocca geomorfica sul versante retico, che si contrappone ai contrafforti dei piani di Gembro-Trivigno e dell'Aprica sul versante orobico, costituendo un sistema paesistico specifico individuato come ambito Tellinum, storicamente e culturalmente autonomo, anche dalla vicina Tirano. L'ambito si compone anche delle due realtà di Bianzone, incastonato nel paesaggio del versante retico dei vigneti, e di Villa di Tirano che, su entrambi i versanti vallivi contrapposti, presenta caratteri paesaggistici unitari con quelli dei territori di Tegliò e Aprica. Questa parte di territorio della MAV presenta quindi una doppia identità. Da una parte, quella di un fondovalle rivolto principalmente ai settori primario e secondario, con una considerevole presenza commerciale lungo la SS 38 e con una contenuta componente turistica-ricettiva. Dall'altra parte, quella degli insediamenti ad indirizzo turistico che si sviluppano in quota, quasi invisibili dal fondovalle, Tegliò e Aprica rappresentano le polarità della Media Valle. Il sub-ambito si caratterizza inoltre per la ricchezza di elementi storico-architettonici, civili e religiosi, che caratterizzano soprattutto Tegliò.

D'interesse per il presente studio è anche la **testata della Media Valle di Grosotto, Grosio, Sondalo**, sub-ambito paesistico caratterizzato dal disallineamento urbanizzativo, dall'accesso "segreto" al vasto sistema di valli in quota poco antropizzate della Val Grosina – Val Verva e sul versante opposto, oltre Sondalo, della Val di Rezzalo, e soprattutto dalla condivisione della prospettiva di lungo campo sull'anfiteatro del Morelli, prima della stretta di Serravalle. L'ambito è caratterizzato da insediamenti urbani più ampi, in grado di ospitare un quinto dell'intera popolazione della MAV e, come nel caso di Grosio e Grosotto, quasi saldati tra loro.

La crescita di questi nuclei è stata inoltre favorita, oltre che da un differente valore agricolo dei terreni, da un tessuto artigianale e produttivo di dimensioni medio-piccole, in parte legato allo sfruttamento delle risorse idroelettriche, che ha determinato delle dimensioni urbane ed un carico insediativo superiore a quello degli altri comuni della Media Valle.

La pianificazione estrattiva interessa, infine, un'area localizzata nella porzione di territorio che chiude la MAV a nord: il *sub-ambito* della valle di Livigno, anch'essa un antico alpeggio del Contado di Bormio, ma che rappresenta un unicum in Lombardia sia per la quota altimetrica in cui si trova, sia per la particolare localizzazione che ha reso questa comunità semi-isolata dalla restante parte del territorio nazionale. La sua unicità e peculiarità è però legata anche a fattori quali: la forte crescita demografica; la dinamicità e capacità imprenditoriale nel settore del commercio e soprattutto in quello della ricettività turistica; la diversificata ed innovativa offerta, sia per il turismo invernale che per quello estivo; e non per ultimo lo status di extradoganalità.

Da un confronto tra gli obiettivi perseguiti dal Piano cave - settore inerti, seppure in un ambito che per definizione prevede lo sfruttamento della risorsa, e quelli del PTR A Media e Alta Valtellina non emergono contraddizioni, al fine di non generare l'insorgenza di elementi non coerenti con gli obiettivi del PTR A è necessario però che gli ambiti di cava, al termine dell'attività estrattiva, siano ripristinati nel minor tempo possibile come specificato nelle schede tecniche, in modo tale da restituire le aree con funzioni ecosistemiche e di identità analoghe alle originarie.

#### 4.9 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Il **Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sondrio** (PTCP) è stato approvato dal Consiglio provinciale nella seduta del 25 gennaio 2010 con atto n. 4 ed ha assunto efficacia dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia - Serie Inserzione e Concorsi - N. 14 del 7 aprile 2010.

Gli indirizzi di pianificazione assunti nel PTCP sono basati sul presupposto che il territorio provinciale è caratterizzato da una grande vastità di ambienti ricchi di risorse naturali e di valori paesaggistici diffusi e che la posizione geografica della provincia, situata immediatamente vicina a quella che si può considerare la terza area metropolitana europea per dimensioni economico-demografiche, è oggettivamente vocata a svolgere un importante ruolo nel campo del turismo, all'interno del comprensorio delle Alpi Centrali. Il Piano individua, conseguentemente, quale **obiettivo generale** la conservazione, la tutela ed il rafforzamento della qualità ambientale totale del territorio della provincia quale peculiarità e garanzia di un equilibrato sviluppo socioeconomico del territorio attraverso le seguenti macro-azioni:

- **valorizzazione e tutela delle peculiarità paesistico ambientali del territorio**, promuovendo le componenti ambientali del territorio provinciale, attribuendo ad esse valenza di risorsa paesaggistica, storico, culturale, nonché fattore di produzione del reddito;
- **miglioramento dell'accessibilità** sia riguardo ai collegamenti strategici di scenario interessanti i sistemi interregionali e transfrontalieri che quelli riguardanti la riqualificazione degli assi viari delle strade statali SS 36 e SS 38;
- **razionalizzazione dell'uso delle acque e riqualificazione dei corpi idrici** quali elementi costitutivi del paesaggio montano e vallivo, attraverso la predisposizione di un Piano di Bacino che analizzi le complesse relazioni di criticità del sistema idrico connesse agli usi plurimi delle risorse, al coordinamento delle pianificazioni, alle ripercussioni paesistico ambientali;
- **razionalizzazione dell'uso del territorio con l'obiettivo di riduzione del consumo di suolo**, ottimizzazione delle scelte localizzative, sviluppo della cooperazione intercomunale;
- **riqualificazione territoriale finalizzata a rimuovere le principali criticità paesaggistiche esistenti**, che hanno determinato ambiti di degrado e di compromissione paesaggistica del territorio; il piano introduce indirizzi per la pianificazione comunale tesi a ridurre i fenomeni antropici quali la destrutturazione delle frange urbane e periurbane, la formazione delle conurbazioni e l'abbandono dei nuclei storici;
- **innovazione delle reti** attraverso lo sviluppo delle tecnologie delle comunicazioni e razionalizzazioni delle reti di trasporto dell'energia, che costituiscono un elemento di degrado paesistico ambientale diffuso sul territorio provinciale;
- **innovazione dell'offerta turistica** finalizzata alla diversificazione dell'offerta integrata orientata alla maggiore sostenibilità e allo sviluppo diffuso;
- **valorizzazione e salvaguardia dell'agricoltura** nel rispetto della molteplicità delle sue funzioni, riconoscendone il ruolo svolto nella conservazione del paesaggio in un'ottica più estesa di articolazione del sistema rurale paesistico ambientale e mediante l'introduzione di specifiche normative di tutela e di indirizzi per i comuni.

In materia di paesaggio il PTCP ha il compito di portare ad un maggior dettaglio gli atti del PTR. La componente paesistica è stata configurata partendo dagli elementi puntuali relativi al paesaggio ed all'ambiente, ed è stata restituita nella carta condivisa del paesaggio, che riporta sinteticamente i sistemi paesaggistici provinciali, le situazioni di degrado e compromissione, suddividendo il territorio in categorie tematiche raccordate con gli atti del Piano del Paesaggio Lombardo. Le 5 macro-categorie individuate sono:

- ambiti geografici provinciali;
- unità tipologiche di paesaggio di livello provinciale;
- rilevanze paesaggistiche provinciali organizzate per valore prevalente (naturale, storico-culturale, simbolico, fruitivo e percettivo-visivo);
- ambiti, aree, sistemi ed elementi di degrado e compromissione paesaggistica;
- ricognizione delle aree assoggettate a specifica tutela per legge o disciplina regionale.

Dalla cartografia allegata al Piano è possibile desumere le principali peculiarità del territorio, nonché una lettura del paesaggio provinciale. Le schede allegate al Rapporto Ambientale riportano specifiche immagini cartografiche che permettono di individuare il contesto paesaggistico di inserimento degli ambiti estrattivi dello scenario di Piano, in particolare sono di interesse gli elementi del PTCP di tutela della qualità percepita del territorio: "Varchi o corridoi paesistico-ambientali", "Aree di naturalità fluviale" e "Ambiti agricoli strategici", dei quali si riporta di seguito una breve descrizione.

### **I varchi inedificabili**

Il Piano prescrive che tali varchi, generalmente individuati lungo le strade o le ferrovie, rimangano inedificati, quale condizione essenziale per la percezione visiva del paesaggio da parte di chi si muove sul territorio. Il Piano si propone di invertire la tendenza insediativa in atto, in contrasto con il modello insediativo storico connotato da nuclei abitati compatti e dotati di precisa individualità, distanziati tra loro da vaste aree inedificate destinate all'esercizio dell'agricoltura.

### **Le Aree di naturalità fluviale**

Tali aree sono attigue ai fiumi Adda e Mera ed ai loro affluenti e presentano condizioni di naturalità e di uso agricolo, che si prestano ad una possibile evoluzione verso una rinaturalizzazione.

### **Gli Ambiti agricoli strategici**

Il PTCP individua gli ambiti destinati all'attività agricola di interesse strategico, in attuazione dei commi 4 e 5 dell'art. 15 della legge 12/2005. "Si considerano ambiti strategici ai fini dell'applicazione del comma 4 art. 15 L.R. 12/2005 quelle parti di territorio provinciale connotate da uno specifico e peculiare rilievo sotto il profilo congiunto dell'esercizio dell'attività agricola, dell'estensione e delle caratteristiche agronomiche del territorio". Nel territorio della Provincia di Sondrio assume particolare rilevanza la presenza del paesaggio terrazzato coltivato a vite, elemento dell'architettura rurale di particolare interesse storico-paesistico, nel quale si sviluppa l'attività del comparto vitivinicolo provinciale, sfruttando il versante Retico della Valtellina, che per esposizione al sole si presta particolarmente alla coltivazione della vite.

Il PTCP identifica nelle tavole 6 – Previsioni progettuali strategiche - gli ambiti agricoli strategici e, nel Titolo III delle Norme Tecniche di Attuazione, introduce le normative e gli indirizzi per l'intera componente agricola del piano.

Risultano di interesse, data la vicinanza con gli ATE individuati dal Piano cave, anche gli **itinerari di interesse paesistico, turistico e storico**; il PTCP riconosce la straordinaria valenza paesistica di tali itinerari per le viste dinamiche e statiche, per la qualità dei paesaggi che li fiancheggiano, per i centri storici, gli antichi nuclei e gli edifici ed i manufatti di valore storico-culturale e ne persegue anche la tutela e la valorizzazione turistica.

Le **norme di attuazione del PTCP** dedicano al settore cave alcune indicazioni. All'art.9 -Rete Natura 2000-precisano che nei SIC e nelle ZPS, è vietata "... l'apertura di nuove cave e l'ampliamento di quelle esistenti, ad eccezione di quelle previste negli strumenti di pianificazione generali e di settore vigenti alla data di approvazione delle presenti Norme, in cui sia previsto che il recupero finale delle aree interessate dall'attività estrattiva sia realizzato a fini naturalistici", ma è l'art. 33 -Aree estrattive in attività e cave abbandonate- che indica le scelte della pianificazione territoriale declinando gli indirizzi del PTEC:

- a) contenimento del consumo di suolo attraverso la limitazione dell'apertura di nuovi poli estrattivi e il recupero di quelli dismessi;
- b) tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento;
- c) tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche;
- d) tutela delle aree agricole di rilevanza paesaggistica.

L'art. 33 sottolinea altresì che "... le attività estrattive non costituiscono una destinazione d'uso permanente ..." e che il ripristino ambientale deve essere preferibilmente agricolo o forestale o ricreativo o come biotopo secondario.

Il piano territoriale si prefigge, coerentemente con gli obiettivi generali, di indirizzare l'attività estrattiva che, salvo nelle aree SIC e ZPS, non è vietata, ma deve essere temperata con la sostenibilità territoriale. Sostenibilità che, per gli aspetti normativi più stringenti, può essere desunta dall'art. 2, comma 2 delle norme di attuazione che elenca gli articoli che "... assumono valore di prescrizioni immediatamente efficaci e prevalenti rispetto agli atti del PGT e di ogni altro strumento pianificatorio e programmatico provinciale ...".

Tra gli articoli elencati, in relazione ai siti estrattivi indicati nel Piano cave, trovano applicazione, in quanto ricadono nelle aree cartografate, l'art. 12 - Varchi o corridoi paesistico-ambientali, l'art. 13 - Aree di naturalità fluviale e l'art. 43 - Ambiti agricoli strategici.

Gli ambiti estrattivi che ricadono in una o più aree normate dai sopracitati articoli non sono soggette, per effetto delle citate norme d'attuazione, a divieti *ope legis*, ma in relazione alle caratteristiche del sito, ed essendo un'attività temporanea con obbligo di ripristino/recupero, la compatibilità e la correlazione tra piano cave e PTCP deve trovare una sintesi nella modalità di coltivazione e contestuale recupero del sito.

Peraltro, atteso che gli ambiti individuati dallo scenario di Piano non interessano coltivazioni arboree specializzate ma prati polifiti permanenti e/o seminativi, la "compatibilità" e sostenibilità della proposta deve correlarsi alle modalità di coltivazione e recupero ambientale.

Argomento ampiamente sviluppato, sebbene principalmente diretto alla componente paesaggistica, dalla Regione Lombardia nella D.G.R. n. 25 luglio 2013 n. X/495 - *Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi in aggiornamento dei piani di sistema del piano paesaggistico regionale*.

Il corretto ripristino prospettato dalla Regione è finalizzato a recuperare la continuità del sistema paesaggistico, assimilabile alle condizioni pre-cava, riassorbendo l'intervento nel paesaggio tutelato. Per questo è necessario integrare lo studio del recupero paesistico sin dalle primissime fasi del progetto per non intervenire su un sistema morfologico pensato solo in termini estrattivi. L'intero processo estrattivo dovrà essere condizionato in funzione del recupero, organizzando il recupero per fasi che rendano fruibili in tempi successivi le parti via via recuperate.

#### **4.10 Piano Faunistico Venatorio**

Il Piano Faunistico Venatorio (PFV) della Provincia di Sondrio è stato approvato con delibera di Giunta provinciale n. 183 del 19 settembre 2011 e delibera di Consiglio n. 44 del 3 ottobre 2011. In seguito è stata apportata una correzione alle zone speciali istituite nel piano faunistico con delibera di Consiglio n. 44 del 16 luglio 2012.

Il Piano fornisce le indicazioni relative alla definizione degli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) e dei Comprensori Alpini di Caccia (CAC), delle Oasi di protezione e delle Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC), e individua inoltre sul territorio le aree protette, le aziende venatorie, le zone di addestramento dei cani e gli appostamenti fissi.

Nel PFV si è tenuto conto della presenza delle cave nell'ambito del calcolo del Territorio Agro-Silvo-Pastorale, infatti le aree di cava rientrano in quella porzione di territorio da sottrarre al TASP, essendo classificate tra i territori improduttivi di origine antropica.

Le modifiche portate al Piano cave - settore inerti con la revisione possono considerarsi trascurabili rispetto alle considerazioni fatte nel PFV in merito al TASP.

#### **4.11 Piano ittico provinciale**

Sulla base della LR 30 luglio 2001 n. 12 sulla salvaguardia delle acque interne dalle alterazioni ambientali, successivamente approfondita dalla DGR 11 Febbraio 2005 ("Documento tecnico regionale per la gestione ittica"), con cui la Regione ha definito le linee guida per la gestione della pesca in Lombardia, la Provincia di Sondrio ha predisposto due documenti che, partendo dalla conoscenza del territorio e degli habitat acquatici, intendono programmare la gestione del patrimonio ittico coniugando finalità alieutiche e conservazionistiche: la carta provinciale delle vocazioni ittiche e il Piano ittico provinciale.

La prima individua laghi e corsi d'acqua di interesse ittico, ne definisce le caratteristiche ecologiche e faunistiche, segnala le eventuali alterazioni ambientali e le specifiche azioni di salvaguardia o di ripristino degli habitat dei pesci previste dal PTUA; il secondo definisce, per le diverse tipologie di acque, gli obiettivi generali e le conseguenti azioni di regolamentazione, in particolare, specifica i criteri di individuazione delle zone destinate ai diversi tipi di pesca, i criteri per l'istituzione delle zone di protezione, di ripopolamento e di tutela ittica.

Ai fini della pesca il fiume Adda in Valtellina, con tutti i suoi affluenti, risulta classificato tra le acque di tipo B, che naturalmente, per le loro caratteristiche chimico-fisiche, sono popolate prevalentemente da individui appartenenti a specie ittiche salmonicole.

La pianificazione estrattiva non ha ripercussioni dirette o interferenze con la pianificazione del settore ittico.

#### **4.12 Piano di Indirizzo Forestale**

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) costituisce specifico piano di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della provincia a cui si riferisce; le province, le comunità montane e gli enti gestori dei parchi predispongono i PIF per i territori di competenza, sentiti i comuni interessati. La competenza in materia di pianificazione forestale della Valtellina e Valchiavenna è distribuita tra le cinque comunità montane, il Parco delle Orobie e l'amministrazione provinciale limitatamente al comune capoluogo.

La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei Piani di Indirizzo Forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automatica variante agli strumenti urbanistici vigenti.

Sul territorio provinciale vigono i seguenti strumenti pianificatori:

- PIF della Comunità Montana Valtellina di Morbegno, approvato con DCP n. 59 del 29 novembre 2011 e pubblicato sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 6 dell'8 febbraio 2012;

- PIF della Comunità Montana Valtellina di Sondrio e del comune capoluogo di provincia, approvato con DCP n. 12 del 29 marzo 2012 e pubblicato sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 19 del 9 maggio 2012;
- PIF del Parco delle Orobie Valtellinesi, approvato con DCP n. 10 del 22 febbraio 2013 e pubblicato sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 13 del 27 marzo 2013.

Inoltre la Comunità Montana Alta Valtellina ha adottato il PIF con deliberazione della CM n.7 del 29 aprile 2013.

Gli ambiti estrattivi del Piano cave caratterizzati dalla presenza di bosco ricadono sui territori delle Comunità Montane della Valchiavenna, di Morbegno, di Sondrio e di Tirano. La C.M. della Valchiavenna e della Valtellina di Tirano non sono dotate di PIF. Per quanto riguarda il territorio della C.M. della Valtellina di Morbegno, gli ambiti estrattivi con presenza di bosco sono l'ATE Pg1-Pp1 "Tartano" e l'ATE p7 "Cornolo": nella tavola del PIF Trasformazioni ammesse entrambi gli ambiti sono individuati come "boschi soggetti a trasformazione ordinaria a perimetrazione esatta - previsioni del Piano cave provinciale". Per le aree boscate non particolarmente estese che caratterizzano gli ATE g62 e g66 nei Comuni di Castione Andevenno e Castello dell'Acqua, C.M. Valtellina di Sondrio, non sono previste azioni pianificatorie dal PIF.

#### 4.13 Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti

Il Piano Provinciale per la Gestione Integrata dei Rifiuti è stato approvato con DGR n. 8909 del 27 gennaio 2009.

La Provincia di Sondrio nell'ambito del Piano ha previsto un insieme di strategie specifiche per la tematica inerente i rifiuti inerti, speciali non pericolosi e pericolosi, ossia:

- ipotesi realizzativa di cinque discariche di ambito mandamentale e una di ambito comunale per lo smaltimento dei rifiuti inerti;
- realizzazione impianto di trattamento meccanico dei rifiuti speciali e speciali assimilati agli urbani;
- realizzazione impianti di digestione anaerobica di biomasse vegetali e di rifiuti organici.

Con riferimento alla pianificazione provinciale estrattiva degli inerti, pur facendo riferimento al Piano approvato nel 1990 e revisionato nel 1996, nel Piano Rifiuti si precisa che pur in considerazione dell'impulso dato nel Piano Rifiuti stesso al sistema di recupero del rifiuto inerte, i quantitativi trattati non possono essere in grado di influenzare i fabbisogni individuati nel Piano cave inerti.

#### 4.14 La pianificazione delle Comunità Montane

Dal punto di vista amministrativo il territorio della Provincia di Sondrio è composto da 78 comuni, organizzati in cinque Comunità Montane (escluso il Comune di Sondrio):

- **CM Alta Valtellina**, con i Comuni di Bormio, Livigno, Sondalo, Valdidentro, Valdisotto, Valfurva;
- **CM Valtellina di Tirano**, con i Comuni di Aprica, Bianzone, Grosio, Grosotto, Lovero Valtellino, Mazzo di Valtellina, Sernio, Teglio, Tirano, Tovo Sant'Agata, Vervio, Villa di Tirano;
- **CM Valtellina di Sondrio**, con i Comuni di Albosaggia, Berbenno di Valtellina, Caiolo, Caspoggio, Castello dell'Acqua, Castione Andevenno, Cedrasco, Chiesa in Valmalenco, Chiuro, Colorina, Faedo Valtellino, Fusine, Lanzada, Montagna in Valtellina, Piateda, Poggiridenti, Ponte in Valtellina, Postalesio, Spriana, Torre di Santa Maria, Tresivio;
- **CM Valtellina di Morbegno**, con i Comuni di Albaredo per San Marco, Andalo Valtellino, Ardenno Bema, Buglio in Monte, Cercino, Cino, Civo, Cosio Valtellino, Dazio, Delebio, Dubino, Forcola, Gerola Alta, Mantello, Mello, Morbegno, Pedesina, Piantedo, Rasura, Rogolo, Talamona, Tartano, Traona, Valmasino;
- **CM della Valchiavenna**, con i Comuni di Campodolcino, Chiavenna, Gordona, Madesimo, Menarola, Mese, Novate Mezzola, Piuro, Prata Camportaccio, Samolaco, San Giacomo Filippo, Verceia, Villa di Chiavenna.

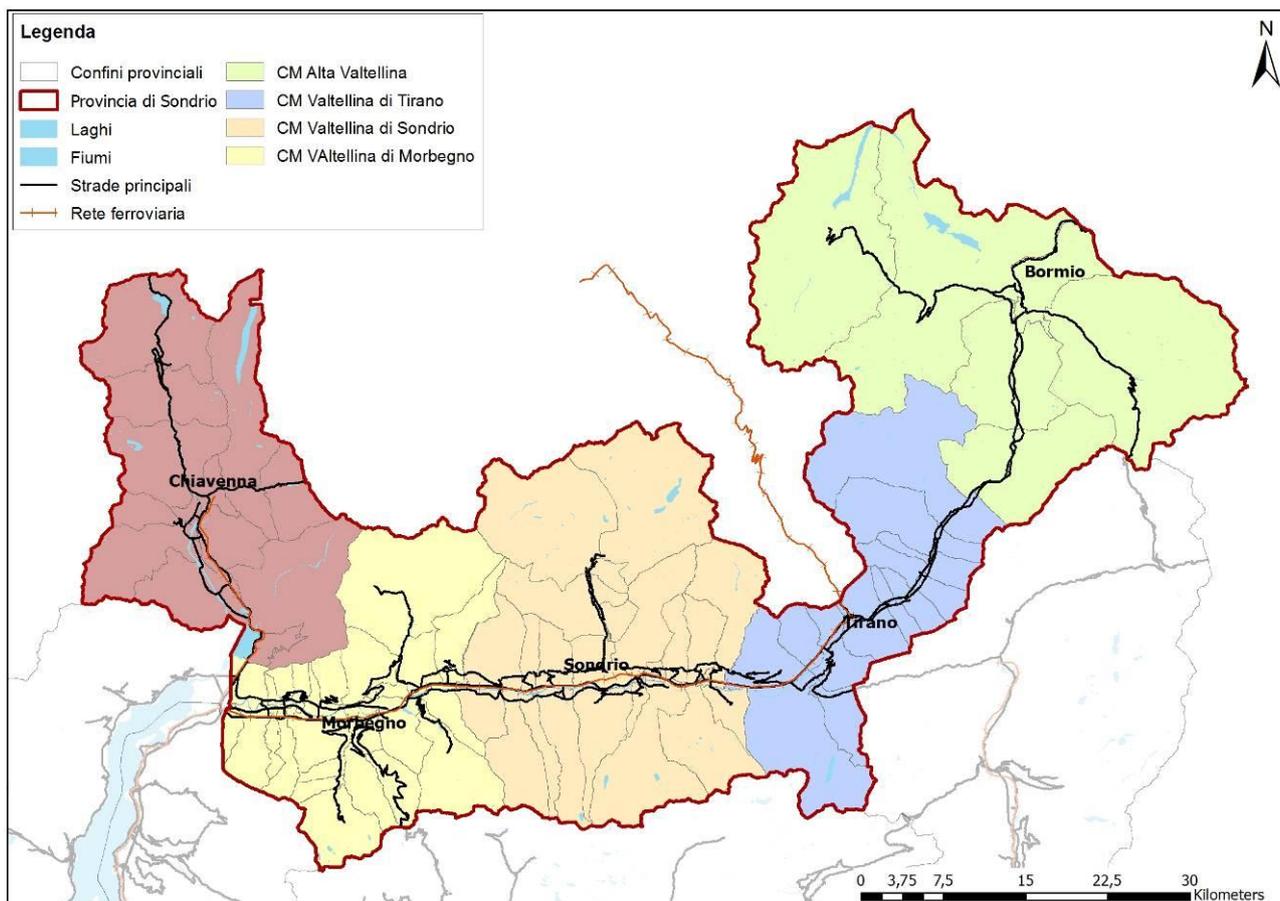


Figura 4-4: suddivisione del territorio provinciale nelle cinque Comunità Montane.

I principali indirizzi delle comunità montane sono improntati allo sviluppo del territorio montano ed in particolare questi organi permettono di operare a livello sovracomunale, mantenendo l'identità di un territorio, quello montano, che mal si presta ad essere amministrato seguendo i limiti amministrativi seguendo invece la continuità territoriale dettata dalla morfologia del territorio alpino.

Si evidenzia che gli elementi comuni relativi alla normativa di riferimento per le comunità montane riguardano principalmente le priorità di interventi per il riequilibrio e lo sviluppo del territorio, con particolare riferimento alle iniziative ritenute più opportune per lo sviluppo dei settori produttivi e per la salvaguardia del territorio.

*"La Comunità Montana, sentiti i Comuni, concorre e partecipa all'elaborazione del piano territoriale di coordinamento della Provincia e delle sue Varianti, formulando le indicazioni urbanistiche e socio-economiche per il proprio territorio relativamente a:*

- *localizzazione di interventi sovracomunali previsti dal proprio Piano Pluriennale di Sviluppo Socio-economico;*
- *localizzazione delle attrezzature pubbliche e collettive e degli impianti tecnologici di interesse comunitario;*
- *criteri e vincoli per la tutela del patrimonio storico, artistico, naturale, agricolo, forestale, ambientale e per le autorizzazioni per le trasformazioni d'uso che ne modifichino le strutture e l'assetto;*
- *destinazioni del territorio in relazione alle vocazioni prevalenti delle sue parti;*
- *linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulica-forestale per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque."*

La pianificazione per lo sviluppo socio-economico operata dalle comunità montane non tratta tematiche pianificatorie e programmatiche che si sovrappongono con quanto definito a livello dei piani di settore sovraordinati, come nel caso del Piano cave - settore inerti.

#### 4.15 I Piani di Governo del Territorio

Lo strumento urbanistico e pianificatorio di carattere strategico a livello comunale è rappresentato, ai sensi della Legge Regionale 12/2005 “Legge per il Governo del Territorio”, dal **Piano di Governo del Territorio** (PGT), che è costituito da tre atti fondamentali: il Documento di Piano, il Piano delle Regole ed il Piano dei Servizi.

Sul territorio della Provincia di Sondrio sono 64 i comuni dotati di PGT vigente (dato di dicembre 2014), nella tabella seguente sono elencati i comuni dotati di PGT interessati dalle scelte del Piano cave - settore inerti.

<b>Comune</b>	<b>Stato PGT</b>	<b>N. atto di approvazione</b>	<b>Data di approvazione</b>
BIANZONE	Vigente	6	05/05/2014
CAIOLO	Vigente	24	20/12/2011
CASTELLO DELL`ACQUA	Vigente	37	28/10/2011
CASTIONE ANDEVENNO	Vigente	16	19/06/2013
CERCINO	Vigente	9	04/04/2013
COLORINA	Vigente	23	04/10/2012
COSIO VALTELLINO	Vigente	48	13/10/2011
DUBINO	In corso di approvazione		
GROSIO	Vigente	63	15/12/2012
LIVIGNO	Vigente	31	19/06/2013
LOVERO	In corso di approvazione		
NOVATE MEZZOLA	Vigente	13	23/06/2011
POGGIRIDENTI	Vigente	9	16/05/2012
SAMOLACO	Vigente	19	30/09/2011
SAN GIACOMO FILIPPO	Vigente	17	05/08/2013
TALAMONA	Vigente	1	30/06/2014
TEGLIO	Vigente	28	24/07/2013
VAL MASINO	Vigente	9	20/09/2013

Pur essendo la pianificazione estrattiva di carattere sovraordinato rispetto alla pianificazione comunale, sono stati individuati gli ambiti di trasformazione comunale di cui alle tavole delle previsioni dei PGT comunali siti in prossimità degli ambiti estrattivi del Piano cave - settore inerti (si veda l'allegato 1). Non sono state individuate incoerenze tra le scelte pianificatorie.

## 5 Quadro ambientale di riferimento

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche, sul territorio della Provincia di Sondrio, dei comparti ambientali:

- aria e clima;
- acque superficiali;
- acque sotterranee;
- suolo e sottosuolo;
- biodiversità, flora e fauna;
- paesaggio e beni storico-culturali;
- rumori e vibrazioni;
- settore infrastrutturale per la mobilità;
- rifiuti.

### 5.1 Il territorio della Provincia di Sondrio

La Provincia di Sondrio è una delle più vaste della Lombardia e occupa un territorio interamente montuoso, in buona parte oggetto, con diverso grado, di tutela della natura e della biodiversità: le aree protette occupano una superficie complessiva di 111.904 ettari, pari al 20% di quelle regionali, e sono rappresentate dal Parco Nazionale dello Stelvio, dal Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi, da 8 Riserve Naturali e 2 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale e 2 monumenti naturali.

Al sistema delle aree protette si aggiunge quello dei siti Natura 2000, appartenenti alla rete ecologica europea istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" costituita da Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS), rispettivamente 46 e 13 sul territorio della provincia<sup>2</sup>.

Le aree antropizzate coprono una superficie di circa 78 km<sup>2</sup> pari al 2,4% del territorio provinciale e risultano concentrate principalmente in corrispondenza del fondovalle valtellinese e chiavennasco (DUSAF, 2007), nell'ambito di questa categoria di uso del suolo ricade anche la superficie occupata da cave, intese come aree di escavazione di cava, ivi incluse le zone adibite ai depositi, agli impianti, alle vasche di decantazione e altre pertinenze risulta, e corrispondente a 237 ha.

Superficie provinciale (km <sup>2</sup> )	3.212
Superficie a destinazione agricola (%)	7,6 *
Superficie antropizzata (%)	2,4 *
Popolazione (ISTAT 2011)	180.814
Densità della popolazione (ab/km <sup>2</sup> )	56,58
Superficie delle aree protette (ha)	112.447

Tabella 5-1: Dati di sintesi sulla Provincia di Sondrio, \* dati DUSAF 2007.

Sul versante retico si sviluppa la più estesa area viticola terrazzata d'Europa. Le risorse idriche presenti sono abbondanti e non hanno subito pressioni capaci di comprometterne sostanzialmente la qualità fisico-chimica, per contro è pesante lo sfruttamento per la produzione di energia elettrica che ha alterato il regime idrologico dei corpi idrici superficiali.

Il territorio provinciale è moderatamente industrializzata a causa della morfologia e della mancanza di strade a rapido scorrimento; il turismo è considerato il settore trainante dell'economia.

La Provincia di Sondrio è, infatti, l'unica della Lombardia che non sia percorsa da una autostrada ed è caratterizzata da una dotazione di infrastrutture stradali e ferroviarie non sufficientemente adeguate per potenziarne lo sviluppo economico. Ne è conseguito un impulso alla promozione di un potenziamento della viabilità valtellinese, seguito negli ultimi anni da concreti avanzamenti nelle complesse procedure relative alla realizzazione degli interventi di potenziamento e riqualificazione della viabilità di accesso alla Valtellina ed alla Valchiavenna (S.S. 36 e S.S. 38): in particolare il progetto del primo stralcio della "S.S. n. 38 dello Stelvio: 1° lotto tronco A – variante di Morbegno, dallo svincolo di Fuentes fino a Cosio" è stato realizzato ed è aperto al traffico dal 31 luglio 2013. Significativi avanzamenti nelle procedure progettuali e realizzative sono stati compiuti con riferimento ad altri lotti quali la variante di Santa Lucia a Bormio e la variante di Morbegno.

<sup>2</sup> Con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare del 30 aprile 2014, n. 26 SIC sono diventati ZSC (Zone Speciali di Conservazione).

## 5.2 I sistemi e i comparti ambientali

### 5.2.1 Aria e clima

Le caratteristiche geografiche e fisiche della Provincia di Sondrio hanno un'influenza determinante sulle condizioni climatiche del territorio: il clima è principalmente continentale endoalpino, profondamente influenzato dalla quota a cui si trova gran parte della provincia. Nel fondovalle valtellinese, zona in cui si concentrano la gran parte degli abitati, è più mite. Gennaio risulta il mese più freddo e Luglio quello più caldo. Il versante retico, essendo esposto a sud, è caratterizzato da valori di temperatura più elevati a parità di quota rispetto al versante orobico, a causa del maggior irraggiamento solare.

Il clima continentale della Valtellina presenta piovosità media nella parte alta della valle, che diviene progressivamente più elevata man mano che si scende verso il Lario. Le precipitazioni sono quindi caratterizzate dalla presenza di un gradiente che tende alla diminuzione delle stesse da Sud-Ovest verso Nord-Est.

I venti predominanti si dispongono lungo l'asse principale della Valtellina e della Valchiavenna dando luogo ad una circolazione longitudinale prevalente.

Durante il periodo invernale, è frequente che le basse temperature al fondovalle, in presenza di condizioni di alta pressione, determinino un abbassamento dello strato di rimescolamento fino a poche centinaia di metri dal suolo. Di conseguenza, la mancata circolazione delle masse d'aria verso l'alto determinano fenomeni di inversione termica accompagnati da un progressivo accumulo degli inquinanti negli strati dell'atmosfera a contatto con il suolo.

Diversamente, nel periodo primaverile-estivo, si instaura un regime di brezze tipico delle valli alpine nel quale si alternano la "brezza di monte", che soffia dai versanti verso il fondovalle, durante la notte e le prime ore del giorno, con la "brezza di valle", che soffia dal fondovalle verso l'alto dalla tarda mattinata fino al pomeriggio. Questo sistema contribuisce a diffondere verso l'alto gli inquinanti prodotti nel fondovalle e a trasportare verso il basso gli inquinanti fotochimici che si formano in quota.

L'analisi del regime anemometrico è di fondamentale importanza nello studio delle possibili ripercussioni delle attività di cava sul territorio locale. Si deve infatti considerare che circa il 20% del particolato atmosferico è generato da attività che causano il sollevamento in atmosfera di pulviscolo. Le attività di cava sono tra fonti di questo inquinamento, agendo direttamente sulla movimentazione e sul trasporto di materiali potenzialmente in grado di disperdere polveri fini.

L'inquinamento da polveri è determinato anche dal trasporto del materiale al sito di lavorazione e da questo all'utilizzatore finale, ciò comporta che la pianificazione degli ambiti dovrà, per quanto possibile in relazione alla conformazione del territorio, avere una distribuzione omogenea per ridurre le distanze dall'utilizzatore finale.

La legislazione italiana, costruita sulla base della Direttiva Europea 2008/50/CE, individua le Regioni quali autorità competenti in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria. In quest'ambito è previsto che ogni Regione definisca la suddivisione del territorio in zone e agglomerati, nelle quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite e definire, nel caso, piani di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria. La classificazione delle zone e degli agglomerati deve essere riesaminata almeno ogni 5 anni.

La Regione Lombardia, con la D.G.R. n° 2605 del 30 novembre 2011, ha modificato la precedente zonizzazione, come richiesto dal Decreto Legislativo n°155 del 13/08/2010 (recepimento della direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE) che ha individuato nuovi criteri più omogenei per l'individuazione di agglomerati e zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria sul territorio italiano.

L'attuale suddivisione del territorio lombardo individua le seguenti zone:

- Agglomerati urbani (Agglomerato di Milano, Agglomerato di Bergamo e Agglomerato di Brescia);
- Zona A: pianura ad elevata urbanizzazione;
- ZONA B: zona di pianura;
- ZONA C: Prealpi, Appennino e Montagna;
- ZONA D: Fondovalle.

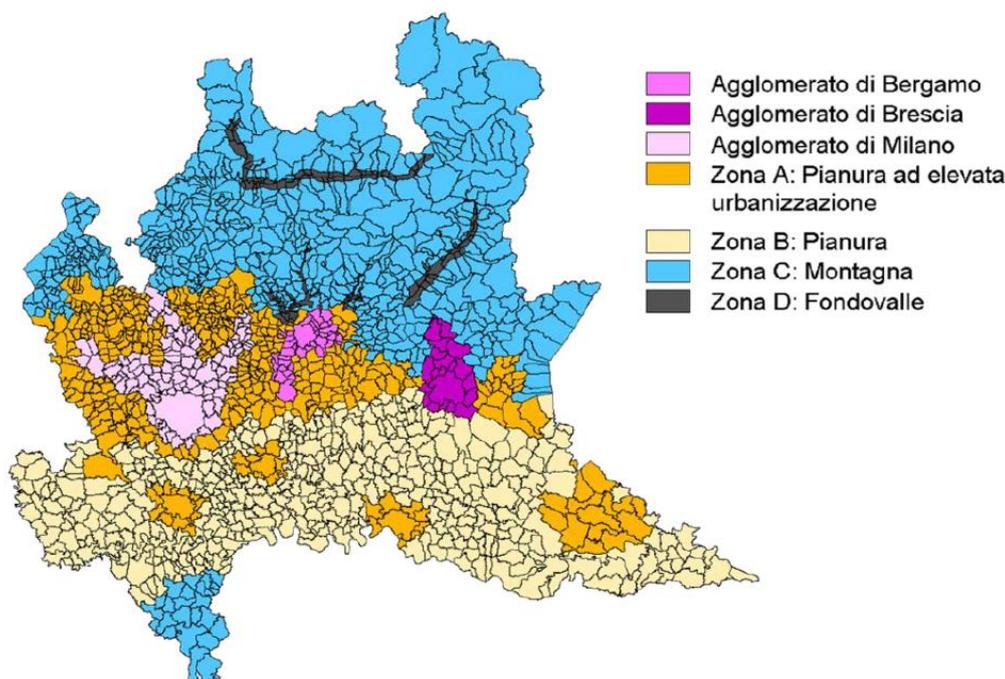


Figura 5-1: Zonizzazione del territorio lombardo ai sensi della D.G.R. n. 2605/11.

La provincia di Sondrio ricade in Zona C, Montagna, e in zona D, Fondovalle. La zona C è caratterizzata da:

- minore densità di emissioni di PM10 primario, NOx, COV antropico e NH<sub>3</sub>;
- importanti emissioni di COV biogeniche;
- orografia montana;
- situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti;
- bassa densità abitativa.

L'attuale zonizzazione prevede inoltre un'ulteriore suddivisione della zona C ai fini della valutazione della qualità dell'aria per l'ozono. Ai fini della valutazione dell'ozono, la Zona C viene ripartita in Zona C1, Prealpi e Appennino, e Zona C2 relativa alla Montagna, meno esposta al trasporto di inquinanti provenienti dalla pianura.

La zona D è, invece, caratterizzata da: porzioni di territorio dei Comuni ricadenti nelle principali vallate delle zone C e A poste a una quota sul livello del mare inferiore ai 500 m e situazione meteorologica avversa per la dispersione di inquinanti (frequenti casi di inversione termica).

Il Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 ha recepito la direttiva quadro sulla qualità dell'aria 2008/50/CE, istituendo a livello nazionale un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente. Il decreto individua gli obiettivi di qualità dell'aria volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute e, soprattutto individua i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di: biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM<sub>10</sub>.

Inquinante		Soglie normative
Biossido di zolfo - SO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	500 µg/m <sup>3</sup> misurata su tre ore consecutive
	Valore limite orario per la protezione della salute umana	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte/anno civile
	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 3 volte/anno civile
Biossido di azoto - NO <sub>2</sub>	Soglia di allarme	400 µg/m <sup>3</sup> misurata su tre ore consecutive
	Valore limite orario per la protezione della salute umana	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno civile
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m <sup>3</sup>

Inquinante	Soglie normative	
Benzene - C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	5,0 µg/m <sup>3</sup>
Monossido di carbonio - CO	Valore limite per la protezione della salute umana	10 mg/m <sup>3</sup> media massima giornaliera calcolata su 8 ore
PM <sub>10</sub>	Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	40 µg/m <sup>3</sup>
PM 2.5	Valore limite annuale per la protezione della salute umana	25 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile
Ozono - O <sub>3</sub>	Soglia di informazione	180 µg/m <sup>3</sup> media oraria
	Soglia di allarme	240 µg/m <sup>3</sup> media oraria
Benzo(a)pirene riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM10 del materiale particolato, calcolato come media sull'anno civile	Valore obiettivo	1,0 ng/m <sup>3</sup>

Tabella 5-2: valori limite delle concentrazioni di inquinanti nell'ambiente per la protezione della salute umana D.Lgs. 155/2010.

La qualità dell'aria in Regione Lombardia è costantemente monitorata da una rete fissa di 152 stazioni di rilevamento, che, essendo dotate di analizzatori automatici, forniscono una cospicua quantità di informazioni, quotidianamente divulgate tramite il Bollettino della Qualità dell'Aria e il sito web di ARPA Lombardia.

Nel territorio della Provincia di Sondrio è presente una pubblica rete di rilevamento della qualità dell'aria (RRQA) di proprietà dell'ARPA dal 2002, gestita dal Dipartimento di Lecco dal 2011.

La rete pubblica attualmente è costituita da n. 6 stazioni fisse, n. 4 campionatori gravimetrici per la misura delle polveri sottili e n. 1 campionatori sequenziali per gas.

Nome stazione	Tipo zona Decisione 2001/752/CE	Tipo stazione Decisione 2001/752/CE	Altitudine (m slm)
Morbegno	Urbana	Fondo	252
Chiavenna	Urbana	Fondo	327
Sondrio-via Mazzini	Urbana	Traffico	298
Sondrio-via Paribelli	Urbana	Fondo	290
Tirano	Urbana	Traffico	436
Bormio	Urbana	Fondo	1.243

Tabella 5-3: stazioni fisse della rete pubblica in Provincia di Sondrio.

L'analisi dei **dati di qualità dell'aria** raccolti **nell'anno 2012**, contenuta nel "Rapporto sulla qualità dell'aria della Provincia di Sondrio-anno 2012" di ARPA Lombardia, evidenzia che i parametri critici per l'inquinamento atmosferico sono l'ozono, il particolato fine e il benzo(a)pirene, per i quali ci sono stati alcuni superamenti dei limiti. Per quanto riguarda NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO e benzene, le concentrazioni si dimostrano largamente al di sotto dei limiti o comunque inferiori a quanto previsto come limite dal D.Lgs. 155/2010.

Nel complesso è confermata una tendenza alla diminuzione per le concentrazioni dei tipici inquinanti da traffico, come il CO, per il quale la diffusione di motorizzazioni a emissione specifica inferiore permette di ottenere importanti riduzioni delle concentrazioni in atmosfera.

La situazione meteorologica del 2012 non ha favorito la dispersione degli inquinanti nel periodo freddo, d'altra parte si è registrato, in generale, un leggero decremento delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> e di PM<sub>10</sub> rispetto all'anno precedente.

L'ozono, tipico inquinante fotochimico, presenta un trend con un picco centrato sui mesi estivi, in corrispondenza delle condizioni di maggiore insolazione e di più elevata temperatura, che ne favorisce la formazione fotochimica; le condizioni peggiori si hanno comunque quando nelle grandi città diminuiscono solo parzialmente le emissioni di NO, e l'anticiclone provoca condizioni di subsidenza e di assenza di venti sinottici, con sviluppo di brezze, che trasportano ed accumulano sottovento ai grandi centri urbani le

concentrazioni di O<sub>3</sub> prodotte per effetto fotochimico. Queste condizioni sono state sporadiche nell'estate 2012, che quindi è risultata non molto favorevole alla formazione di ozono.

Nel 2012 sono stati rilevati superamenti dei limiti di legge per il benzo(a)pirene, presso la centralina di qualità dell'aria di Sondrio Paribelli, come nel 2011. In generale le misure degli IPA risultano più elevati che a Milano.

Alcuni inquinanti, quali SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), PM<sub>10</sub>, presentano un comportamento stagionale con picchi centrati sui mesi autunnali ed invernali, quando il ristagno atmosferico causa un progressivo accumulo degli inquinanti emessi dal traffico autoveicolare e dagli impianti di riscaldamento.

Per l'anno 2013 sono disponibili i dati dei superamenti rilevati ai diversi parametri monitorati. Si confermano alcuni superamenti per l'ozono (stazione di Morbegno) e una particolare criticità per il PM<sub>10</sub>, con numerosi superamenti nelle stazioni di Morbegno e Sondrio e un ridotto numero di superamenti a Bormio.

ARPA Lombardia per conto di Regione Lombardia ha realizzato l'inventario delle emissioni in atmosfera INEMAR (INventario EMISSIONI ARia) con riferimento all'anno 2010. I dati fanno riferimento alle emissioni in aria effettivamente generate da attività presenti entro i confini dei territori comunali.

Si riporta di seguito il dato relativo all'emissione di polveri (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub> e Polveri Totali Sospese) nei territori comunali interessati dalla presenza di ATE secondo il nuovo Piano cave - settore inerti. Le emissioni maggiori si riscontrano per i Comuni di Cosio Valtellino, Teglio, Samolaco e Livigno, imputabili alla combustione non industriale di legna e legname e al trasporto su strada.

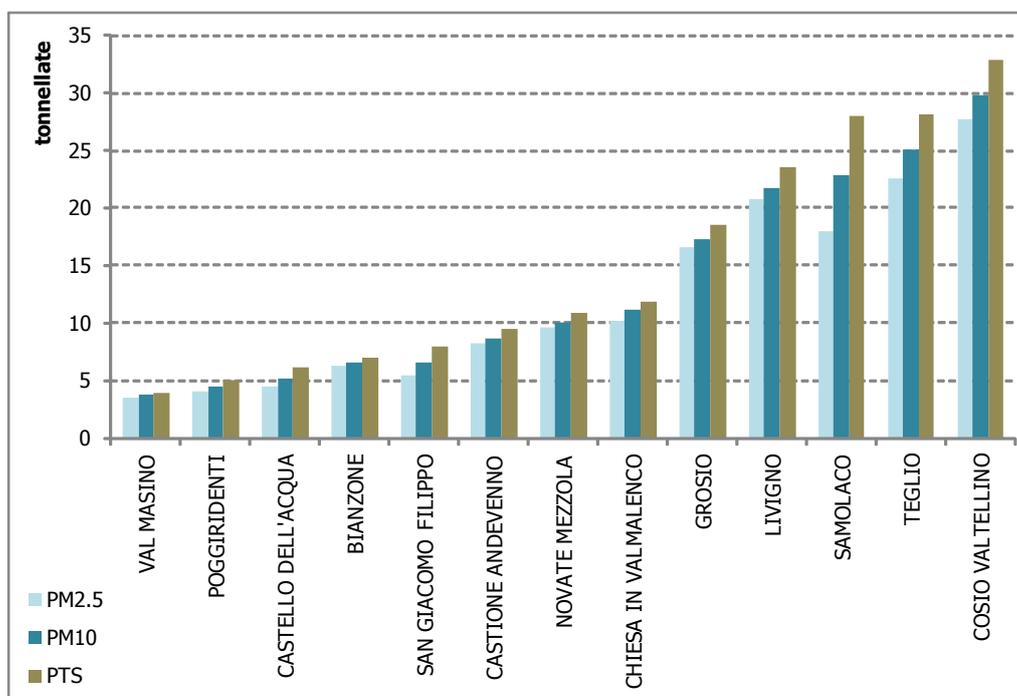


Figura 5-2: Emissioni di polveri nei comuni interessati dalla pianificazione estrattiva provinciale, dati INEMAR per l'anno 2010.

### 5.2.2 Acque superficiali

Sul territorio della Provincia di Sondrio si distinguono quattro diversi bacini idrografici: ossia quelli dei fiumi Adda sopralacuale, il più importante, Mera, Spöl e Reno di Lei. I bacini idrografici dei torrenti Spöl e Reno di Lei sono compresi nei bacini dei fiumi europei Danubio e Reno, rispettivamente; i bacini dell'Adda sopralacuale e del Mera ricadono nel bacino idrografico del fiume Adda, parte del bacino del fiume Po.

Bacino	Superficie (km <sup>2</sup> )
Adda sopralacuale	2.609
Mera	753
Spöl	21,2
Reno di Lei	46,5

Tabella 5-4: bacini idrografici principali della Provincia di Sondrio.

Gli ambiti territoriali estrattivi del Piano Cave vigente e le richieste di revisione interessano territori che ricadono all'interno di tre dei bacini idrografici principali della provincia, con sola eccezione del bacino del Reno di Lei (alta Valchiavenna, Comune di Piuro). Il maggior numero di ambiti (15 ATE vigenti, di cui 3 esauriti, e 1 nuovo inserimento) interessa il bacino dell'Adda sopralacuale, mentre all'interno del bacino del fiume Mera ricadono 7 ATE ed, infine, in corrispondenza del bacino dello Spöl si riscontra un ambito vigente (Dardaglino).

I corsi d'acqua del territorio valtellinese di maggior interesse nell'ambito della valutazione ambientale del Piano cave settore inerti sono riportati nella Tabella 5-5, in cui è riportata la classificazione in corpi idrici ai sensi della Direttiva 2000/60/CE definita nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po e gli obiettivi di qualità attesi per l'anno 2015.

Il bacino dell'Adda sopralacuale è oggetto anche di specifica pianificazione di settore redatta ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. Il Piano di bilancio idrico incluso nella pianificazione territoriale di coordinamento della Provincia di Sondrio è stato oggetto d'intesa sottoscritta dalla Provincia, dell'Autorità di bacino e dalla Regione Lombardia.

Bacino idrografico	Nome del corso d'acqua	Codice del corpo idrico	Lungh. (km)	Natura del corpo idrico	Stato complessivo attuale	Obiettivo ecologico al 2015	Obiettivo chimico al 2015
ADDA	Fiume Adda	N0080011lo	8,88	naturale	moderato	buono	buono
ADDA	Fiume Adda	N0080012lo	8,33	naturale	moderato	buono	buono
ADDA	Fiume Adda	N0080013lo	8,00	altamente modificato	moderato	buono	buono
ADDA	Fiume Adda	N0080014lo	25,19	altamente modificato	moderato	buono	buono
ADDA	Fiume Adda	N0080015lo	27,94	naturale	moderato	buono	buono
ADDA	Fiume Adda	N0080016lo	16,45	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Fiume Adda	N0080017lo	24,38	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Livrio	N0080010131lo	8,49	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Livrio	N0080010132lo	5,63	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Mallero	N0080010161lo	16,14	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Mallero	N0080010162lo	13,78	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Liro	N008001018021lo	6,97	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Liro	N008001018022lo	16,66	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Fiume Mera	N0080010181ir	11,75	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Fiume Mera	N0080010182ir	16,12	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Tartano	N0080010251lo	7,35	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Tartano	N0080010252lo	7,95	naturale	buono	buono	buono
ADDA	Torrente Caldenno	N0080011191lo	9,62	naturale	buono	buono	buono

Tabella 5-5: elenco dei corsi d'acqua provinciali di maggior interesse e classificazione in corpi idrici secondo la Direttiva 2000/60/CE, indicata dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico del Fiume Po.

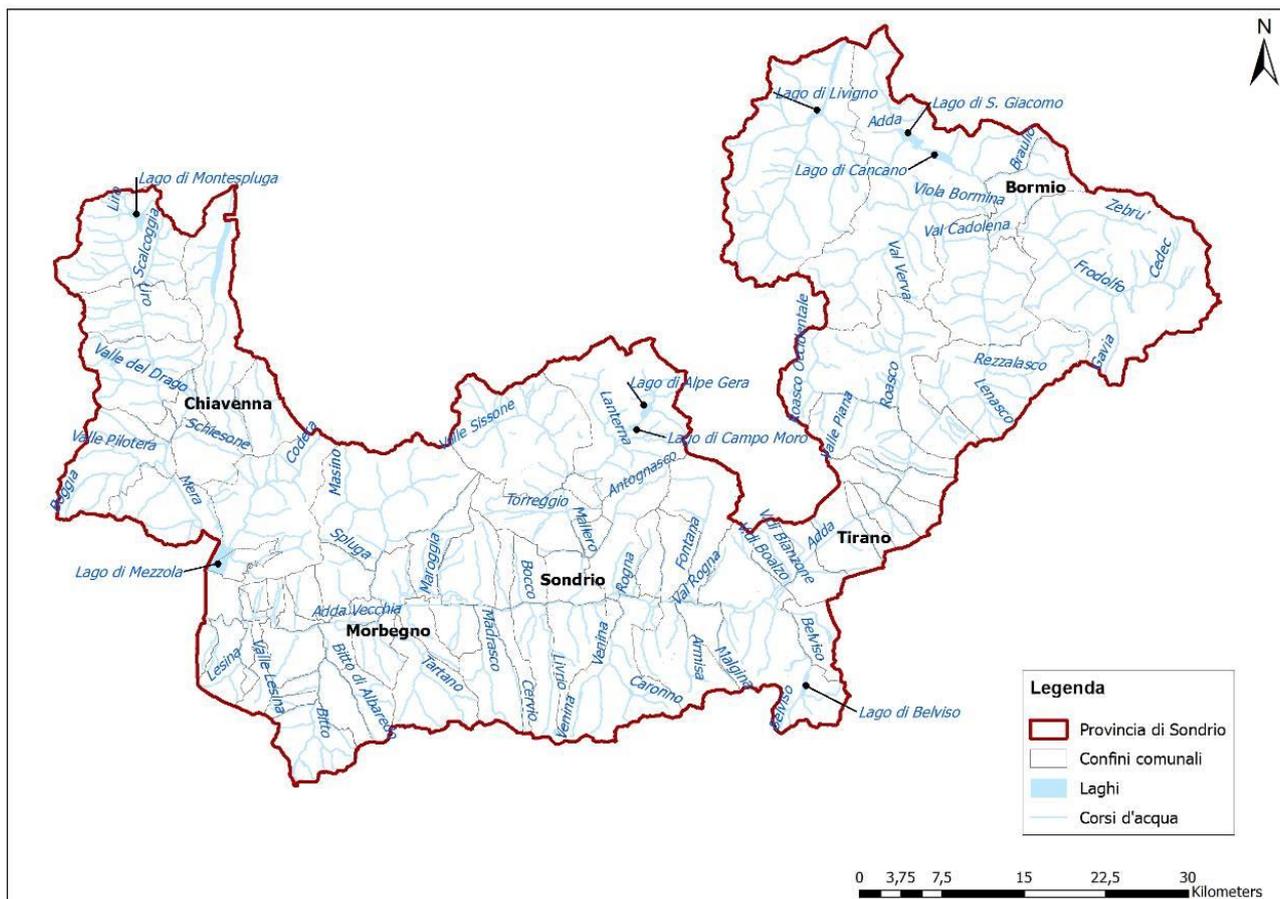


Figura 5-3: reticolo idrografico della Provincia di Sondrio.

Il **fiume Adda** nasce sopra Bormio dai laghi Alpisella (2.237 m slm), attraversa la Valtellina in direzione est-ovest per un tratto di circa 125 km con una pendenza media del 1.63%, e sfocia nel lago di Como a quota 198 m slm. Subito dopo le sorgenti incontra due sbarramenti in successione che formano i bacini idroelettrici di S. Giacomo e di Cancano. Il suo percorso lungo il fondovalle della Valtellina è interrotto da 4 traverse fluviali situate all'altezza di Premadio, Sernio, Chiuro e Ardenno; le ultime tre formano altrettanti bacini, sempre ad uso idroelettrico: l'invaso di Sernio, il serbatoio del Baghetto e l'invaso di Ardenno. I più importanti affluenti dell'alta valle sono i torrenti Viola e Frodolfo. Da Tirano fino al lago di Como gli altri affluenti più importanti sono i torrenti Poschiavino, Mallerio, Masino e Bitto, grazie ai quali l'Adda assume le caratteristiche tipiche di un fiume pedemontano.

Il bacino imbrifero del **fiume Mera** nella parte settentrionale è formato da due rami principali: il Mera, che scorre nella Val Bregaglia, e il torrente Liro, che attraversa la Valle di San Giacomo. Il Mera è il corso d'acqua che scorre lungo la Valchiavenna e che si origina in Svizzera nei monti attorno al Maloja e ai Sette Passi. Subito dopo l'ingresso in territorio italiano il fiume Mera, per la presenza di uno sbarramento, forma l'invaso di Villa di Chiavenna. Successivamente, nell'ampia piana di Chiavenna dopo la confluenza con il Liro, scorre in direzione sud verso il lago di Mezzola, percorrendo 57 km fino alla foce nel Lario. Il Liro nasce in corrispondenza del passo dello Spluga e scorre per 34 Km prima di confluire nel Mera dopo aver ricevuto le acque diversi affluenti tra cui lo Scalcoggia, che scende da Madesimo. Il fiume Mera, a valle della foce del Liro, riceve la confluenza dei torrenti Bodengo, Codera e Ratti.

I bacini lacustri della provincia di Sondrio sono rappresentati dal **lago di Mezzola** e dai laghi alpini di origine naturale e artificiale situati alle quote superiori della porzione montana del territorio; gli invasi creati per lo sfruttamento idroelettrico sono numerosi, ve ne sono 17 in Valtellina e 7 in Valchiavenna.

Lo stato di qualità dei corpi idrici superficiali è monitorato da ARPA Lombardia in corrispondenza di 25 stazioni in corrispondenza di corsi d'acqua e di una stazione in corrispondenza di bacini lacustri: lago di Mezzola a Verceia.

I parametri oggetto di monitoraggio vengono impiegati per la determinazione degli indici sintetici che permettono di caratterizzare lo stato di qualità dei corpi idrici ai sensi della Direttiva Europea 2000/60, a cui si rifà la recente normativa italiana in materia di acque, in particolare sono gli elementi biologici

(macroinvertebrati, macrofite, diatomee, fitoplancton e fauna ittica) ad avere maggior peso nell'individuazione dello stato ecologico di un corpo idrico.

Tra gli indicatori monitorati lungo i corsi d'acqua compare il Livello di inquinamento dai macrodescrittori per lo stato ecologico (LIMeco), calcolato sulla base di quattro parametri chimico-fisici determinati sui corsi d'acqua (% saturazione ossigeno, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale), ai sensi dei Decreti 56/2009 e 206/2010. Le cinque classi per lo stato di qualità sono elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo. Negli anni 2011, 2012 e 2013 tutte le stazioni monitorate sul territorio provinciale sono rientrate in classe elevata con eccezione della stazione lungo il fiume Adda nel comune di Sondalo (in classe buona negli anni 2011 e 2012) e della stazione sul torrente Adda vecchia ad Ardenno (classe buona nel 2011 e classe sufficiente nel 2013) (Figura 5-4).

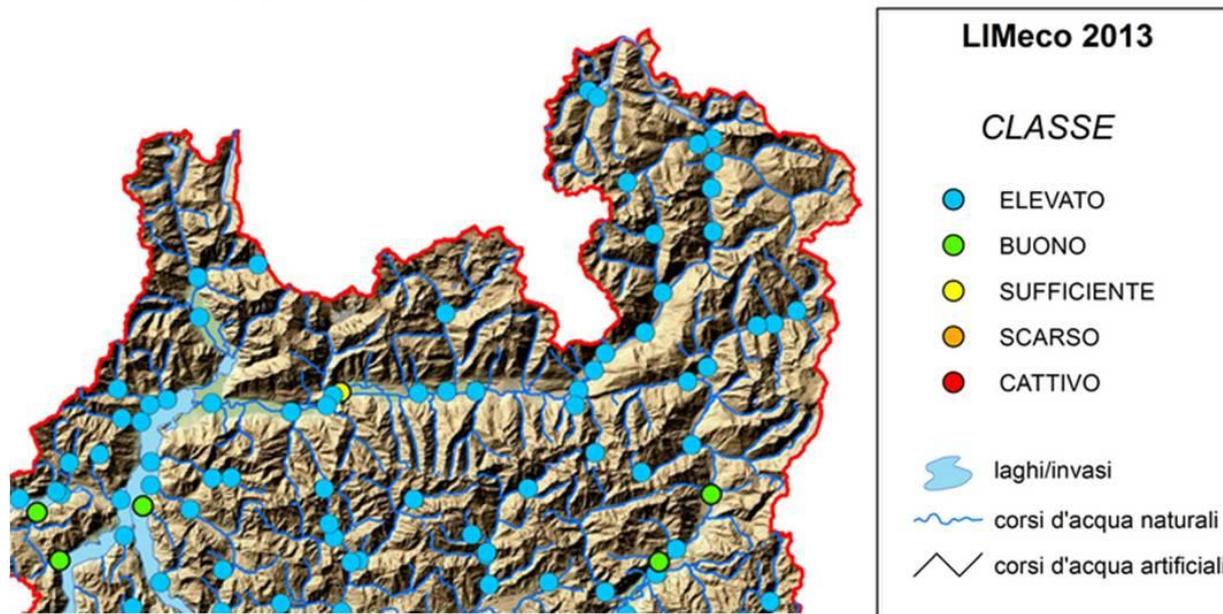


Figura 5-4: rete di monitoraggio delle acque superficiali correnti di ARPA Lombardia e attribuzione della classe di qualità del LIMeco per l'anno 2013.

Lo stato delle acque lacustri è monitorato attraverso la valutazione del Livello trofico laghi per lo stato ecologico (LTLecco), anche in questo caso concorrono alla determinazione dello stato ecologico diversi indici, in particolare sono utilizzati tre parametri chimico-fisici determinati lungo la colonna d'acqua: il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno ipolimnico.

Negli anni 2011, 2012 e 2013 gli esiti del monitoraggio sullo stato delle acque hanno comportato l'attribuzione del lago di Mezzola (il più vicino ad alcune delle aree oggetto di pianificazione) alla classe sufficiente.

### 5.2.3 Acque sotterranee

Gli equilibri che regolano le portate di sorgenti e falde possono essere alterati localmente con conseguente riduzione dei volumi originariamente disponibili. Il rischio abbinato alla componente acque sotterranee è dato da:

- alterazioni morfologiche che possono costituire richiamo per le acque sotterranee con conseguente svuotamento dei serbatoi sotterranei
- fenomeni di inquinamento connessi al trasporto in profondità delle polveri e di agenti inquinanti attraverso le acque di infiltrazione
- rischio di dispersione di inquinanti in caso di attività sottofalda.

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po riporta la classificazione dei complessi idrogeologici, eseguita tenendo in considerazione gli elementi caratterizzanti i complessi stessi quali litologia e assetto idrogeologico e i parametri descrittivi come la produttività, la facies idrochimica, i contaminanti naturali, la vulnerabilità e l'impatto antropico.

Le tipologie individuate rappresentano il quadro di riferimento all'interno del quale definire gli acquiferi e i corpi idrici sotterranei.

I complessi idrogeologici individuati per il territorio della Provincia di Sondrio sono (Figura 5-5):

- AV, complesso delle alluvioni delle vallate alpine e appenniniche;
- LOC, complesso delle formazioni con acquiferi di interesse locale;

- CA, complesso delle formazioni calcaree;
- STE, zone sterili o non acquiferi.

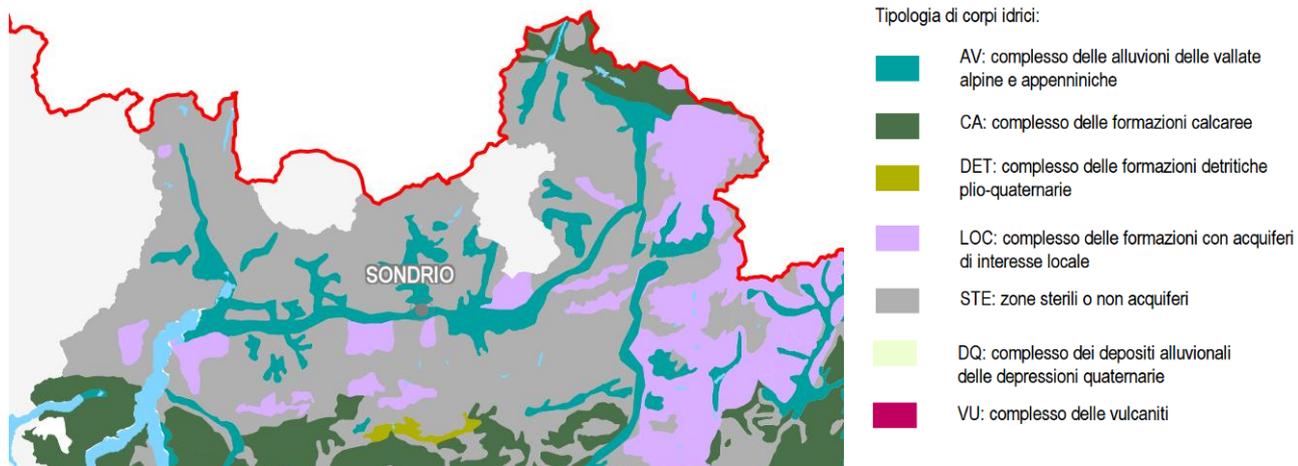


Figura 5-5: estratto cartografico della tavola "Complessi idrogeologici" annessa all'elaborato 12 del PdG del Distretto Idrografico del fiume Po.

Il PdG classifica il sistema superficiale dei corpi idrici sotterranei sul territorio provinciale del fondovalle e dell'alta Valtellina nella classe di stato buono, sulla base dei dati raccolti nell'ambito del monitoraggio svolto secondo i criteri dell'ex D.Lgs. 152/1999 (Figura 5-6).



Figura 5-6: estratto cartografico della tavola "Corpi idrici sotterranei - sistema superficiale: stato ambientale complessivo attuale" allegata all'elaborato 4 del PdG del distretto idrografico del fiume Po.

Per le acque sotterranee ARPA Lombardia ha predisposto due reti di monitoraggio, qualitativa e quantitativa. Il monitoraggio qualitativo con campionamenti semestrali prevede l'analisi di diversi parametri (parametri di base, metalli, inquinanti inorganici, composti organici aromatici, policiclici aromatici, alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni, alifatici alogenati cancerogeni, clorobenzeni, pesticidi). Il monitoraggio quantitativo avviene attraverso la misura mensile o trimestrale della soggiacenza della falda.

La classificazione delle acque si basa sulla valutazione degli elementi fisico-chimici e quantitativi, lo stato di qualità è definito attraverso l'indicatore Stato Chimico delle Acque Sotterranee (SCAS) con distribuzione su classi di qualità da 0 a 4, ai sensi del D.Lgs. 152/06 e del D.Lgs. 30/09.

Sul territorio della Provincia di Sondrio il monitoraggio è effettuato in corrispondenza di 17 stazioni, 12 delle quali nell'anno 2013 sono rientrate in classe 2, tre in classe 1, le due rimanenti in classe 3 e 4 (Figura 5-7).

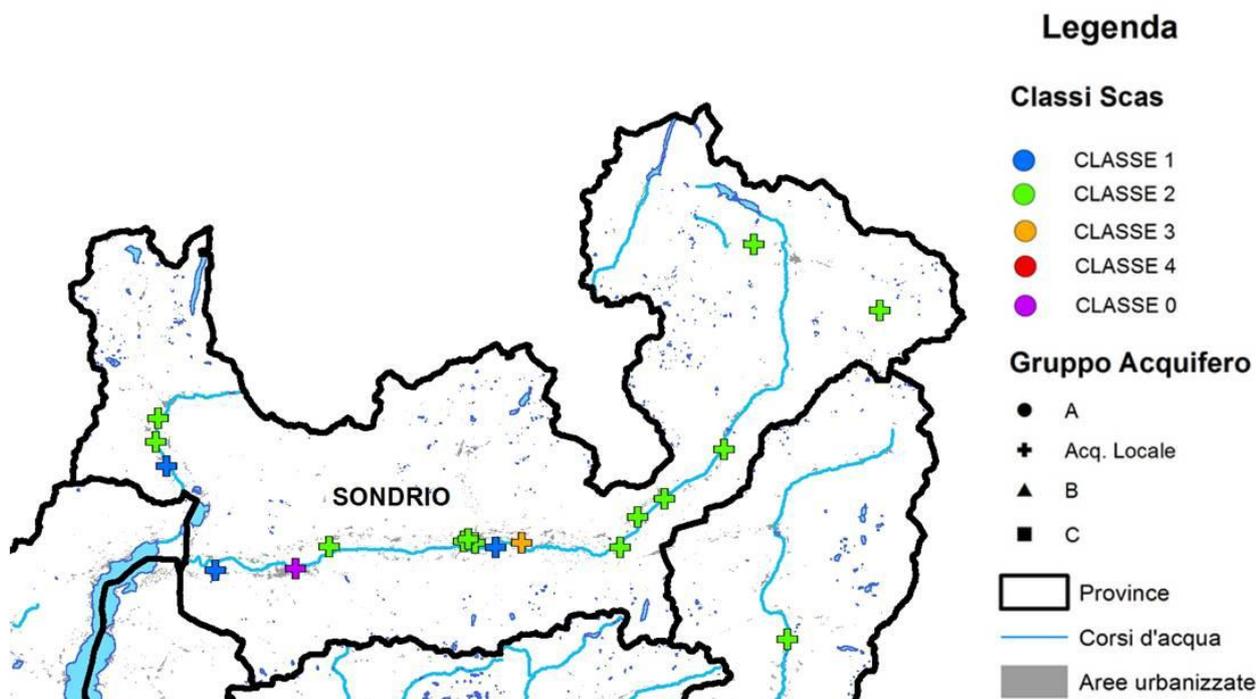


Figura 5-7: rete di monitoraggio delle acque sotterranee di ARPA Lombardia e attribuzione della classe di stato chimico per l'anno 2013.

#### 5.2.4 Suolo e sottosuolo

Il territorio della Provincia di Sondrio si sviluppa in uno dei tratti più occidentali delle Alpi Centrali e costituisce un importante settore delle Alpi Rétiche, di estremo interesse per la comprensione dei motivi geologici e geomorfologici fondamentali della catena alpina. Tale territorio interessa la valle del fiume Adda, dalle sorgenti alla foce nel Lario, nonché la Valchiavenna i cui corsi d'acqua principali sono il Liro e il Mera.

L'assetto strutturale e morfologico del territorio provinciale è caratterizzato dalla presenza di un grande fascio di fratture noto nella letteratura geologica con la denominazione di "linea del Tonale" o "linea insubrica", imponente dislocazione che decorre da ovest ad est da Bellinzona all'alto Lario ed al Passo del Tonale dividendo il territorio provinciale in due settori distinti, situati rispettivamente a sud e a nord della linea.

A sud della "linea del Tonale", ossia in sinistra orografica alla Valtellina, l'assetto strutturale dei complessi rocciosi appare relativamente semplice: risulta schematicamente definito da un antico basamento di scisti cristallini a giacitura più o meno sub-verticale, sul quale insistono le masse sedimentarie più recenti.

Un quadro tettonico ben diverso caratterizza il settore a nord della "linea del Tonale", sul versante opposto della valle dell'Adda, dove risulta la sovrapposizione di due principali sistemi di grandiose pieghe coricate verso settentrione, risultato di importanti movimenti manifestatisi dalla fine del Mesozoico alla metà del Terziario durante l'orogenesi alpina.

Le caratteristiche geologiche-strutturali della provincia mettono in luce una vastissima gamma di formazioni rocciose con spiccata prevalenza di quelle metamorfiche, seguite da quelle eruttive e da quelle sedimentarie. Le formazioni metamorfiche affiorano ovunque con diversi litotipi, quali gneiss, micascisti, filladi, serpentine, oltre a numerose varietà di intercalazioni quali quarziti, marmi ed anfiboliti. Le formazioni eruttive si devono attribuire principalmente a due distinti cicli eruttivi: il ciclo ercinico di età permo-carbonifera e il ciclo alpino di età terziaria, comprendendo una vasta gamma di formazioni compresa tra i granitici e i gabbri. Le formazioni sedimentarie sono distribuite quasi esclusivamente in alcune fasce di limitato spessore lungo il crinale orobico-valtellinese ed in isolati affioramenti minori della Val Malenco.

Le formazioni rocciose che caratterizzano la provincia sono state in gran parte coperte dai depositi continentali messi in posto dai ghiacciai durante il Quaternario. Gli affioramenti sono formano per lo più placche e fasce superficiali di spessore variabile, distribuite in maniere discontinua su tutto il territorio.

I depositi continentali rappresentano il materiale inerte che va a soddisfare il fabbisogno della Provincia di Sondrio, classificabile secondo le principali forme di accumulo:

- *Morene*: i depositi quaternari più comuni nella provincia messi in posto durante il ritiro dei ghiacciai; si tratta di materiale con caratteristiche litologiche e granulometriche estremamente eterogenee, che danno luogo a coltri più o meno estese e di potenza variabile, normalmente sede di zone prativa

o coltivata. Di notevole interesse è il susseguirsi di cordoni morenici dall'inizio della Val Malenco fino all'interno. Coltri e cordoni morenici si riscontrano su quasi tutti i versanti delle valli: lungo l'intero decorso della valle dell'Adda, in Val S. Giacomo, in Val Bodéngo, in Val Codéra ecc.

- **Alluvioni e conoidi di deiezione:** i depositi alluvionali sono pressoché limitati alle alluvioni di fondovalle dei tre principali corsi d'acqua: il fiume Adda, il torrente Mera ed il torrente Spöl. Anche la granulometria di tali depositi rispecchia le diverse condizioni del flusso delle acque; nei tratti a monte predominano massi di eccezionali dimensioni ed i depositi ciottolosi, mentre nei tratti più a valle si trovano dei potenti accumuli di ghiaia e sabbia. I conoidi di deiezione si trovano nella zona di raccordo dei torrenti con le valli. Molto importanti sono quelli che si formano allo sbocco dei valloni come quelli di Ponte Valtellina e di Lovero; meno impotenti e più depressi sono i conoidi che si innestano ad una lunga valle come quelli di Morbegno, Sondrio, Chiuro ecc. Sui primi si sono formati notevoli insediamenti umani con funzioni agricole e pastorali; sugli altri, più bassi, più accessibili e situati allo sbocco di valli abitate, si sono spesso costituiti centri di importanza politica, commerciale e industriale.
- **Coni di detrito e falde di frana:** questi depositi rappresentano il prodotto della degradazione meccanica delle rocce ad opera degli agenti meteorici; si sviluppano di prevalenza ai piedi più ripidi delle pareti rocciose di natura gneissica o calcareo-dolomitica, ove assumono diversa forma in rapporto all'ampiezza della zona di distacco dei detriti ad alla morfologia del terreno ove si depositano. Si distinguono così con di detrito con la classica forma conica e fasce di detrito sviluppate in senso longitudinale.

Gli ATE del Piano cave inerti interessano i seguenti depositi naturali:

- **depositi alluvionali di fondovalle**, dei due fiumi principali Adda e Mera e torrenti delle valli laterali, costituiti da materiale sabbioso e ghiaioso;
- **depositi alluvionali delle conoidi deiezione**, costituiti da materiale con granulometria eterogeneo sub arrotondato passante da sabbia fino a massi;
- **depositi di detriti di rocce** costituiti da materiale con granulometria eterogenea, sub-angolare granulometria ghiaia e ciottoli;
- **rocce in banco**, costituite da granito di San Fedelino.

ATE	Comune	Località	Nuovo scenario di Piano	Deposito
B7 ATE g51	Samolaco	Sortaccia	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B7 ATE g52	Samolaco	Vigazzuolo	Ampliamento	Conoidi di deiezione
B7 ATE p53	San Giacomo Filippo	Mescolana	Ampliamento	Falda di detrito
B7 ATE p54	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	Cava di recupero	Materiale residuo da attività estrattive pregresse
B7 ATE p55	Novate Mezzola	Ganda Grossa – La Montagnola	Ampliamento	Falda di detrito e Materiale residuo da attività estrattive pregresse Roccia in banco
B7 ATE p56	Novate Mezzola	Valdimonte	Ampliamento	Falda di detrito e Materiale residuo da attività estrattive pregresse
B7 ATE p57	Dubino	Spinida	Ampliamento	Falda di detrito e Materiale residuo da attività estrattive pregresse
B8 ATE g58	Cosio Cercino	Valtellino, Bolgia	Risorsa esaurita	Deposito alluvionale - risorsa esaurita
Pg1-Pp1	Talamona	Tartano	Aggiornamento normativa	Conoide di deiezione
B8 ATE g61	Colorina	Isolette	Ampliamento	Deposito alluvionale
B8 ATE g62	Castione Andevenno/Postalesio	Mareggio	Ampliamento	Conoidi di deiezione e deposito alluvionale
B8 ATE g63	Caiolo	-	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B8 ATE g64	Poggiridenti	Pignotti	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B8 ATE g65	Teglio	Roncasc	Risorsa esaurita	Deposito alluvionale - risorsa esaurita
B8 ATE g66	Castello dell'Acqua	Pradasc	Ampliamento	Deposito alluvionale

ATE	Comune	Località	Nuovo scenario di Piano	Deposito
B8 ATE g67	Teglio	Case al Piano	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B8 ATE g68	Teglio	Ca' Moes	Risorsa esaurita	Deposito alluvionale - risorsa esaurita
B8 ATE g69	Teglio	Saleggio	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B8 ATE g70	Teglio	Calcarola	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B8 ATE g71	Bianzone	Ranée	Aggiornamento normativa	Deposito alluvionale
B8 ATE p72	Grosio	Vernuga	Aggiornamento normativa	Conoide
B8 ATE p73	Livigno	Dardaglino	Aggiornamento normativa	Conoide di valanga
B8 ATE g74	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	Ampliamento	Depositi alluvionali
ATE p7	Val Masino	Cornolo	Nuovo inserimento	Materiale residuo da attività estrattive pregresse
ATE g13	Lovero	Prese di Dentro	Nuovo inserimento	Deposito alluvionale

Tabella 5-6: Caratterizzazione dei depositi interessati dalla presenza di ambiti estrattivi, secondo il nuovo scenario di Piano cave - settore inerti della Provincia di Sondrio.

Il territorio della Provincia di Sondrio rientra nelle province pedologiche denominate "Insubrica alpina", "Lepontina orientale", "Orobica alpina" e "Retica interna" (Figura 5-8).

La tipologia di suolo prevalente in Alta Valtellina e sul versante orobico della valle è rappresentata dal Podzols, suolo acido con una netta differenziazione in orizzonti, caratteristico delle zone con conifere; sul versante retico e in Valchiavenna predominano l'Umbrisols, suoli bruni ad accumulo di sostanza organica, e le aree con tipologia mista; infine sul fondovalle e alle quote inferiori dei versanti della Valtellina le tipologie prevalenti sono rappresentate dal Cambisols, suoli bruni, e dal Fluvisols, suoli delle valli fluviali.

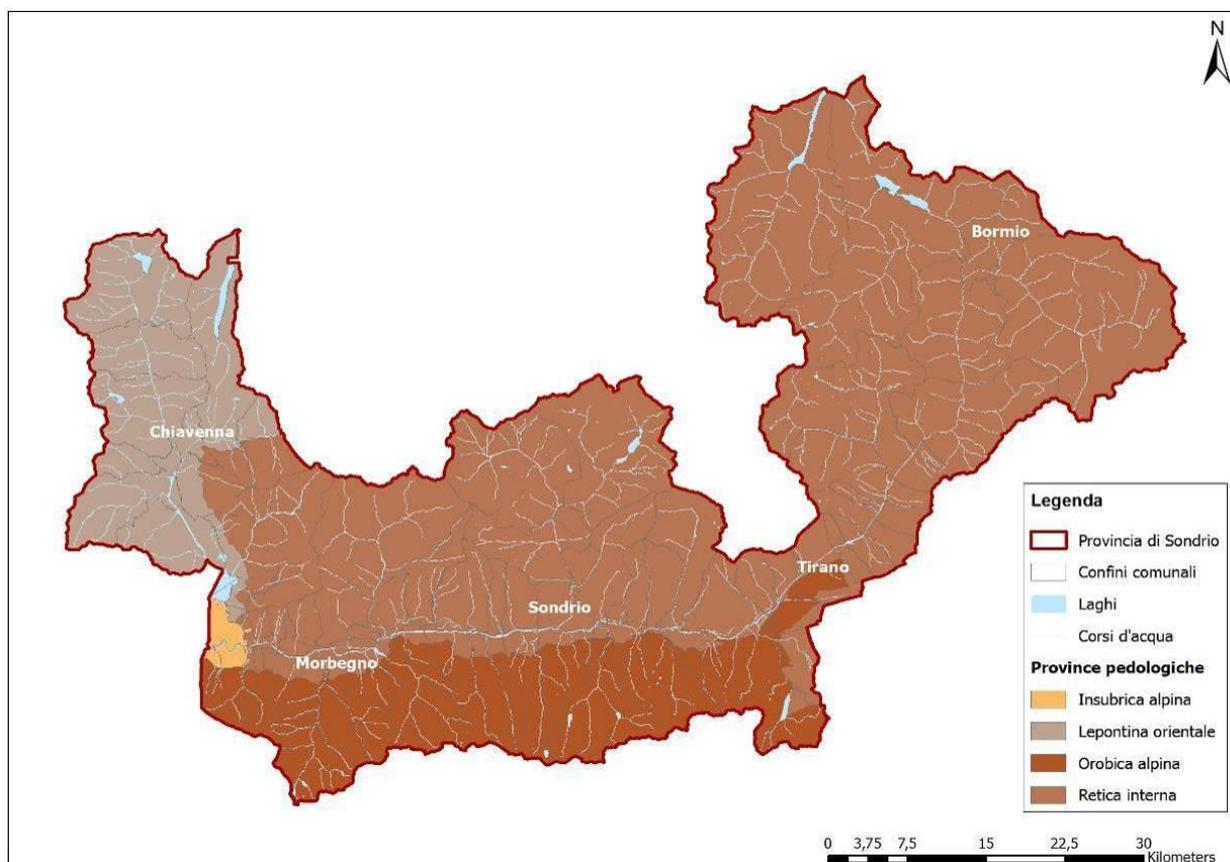


Figura 5-8: individuazione delle province pedologiche sul territorio della Provincia di Sondrio, tratta dalla Carta pedologica in scala 1:250.000 digitalizzata da ERSAF, Regione Lombardia.

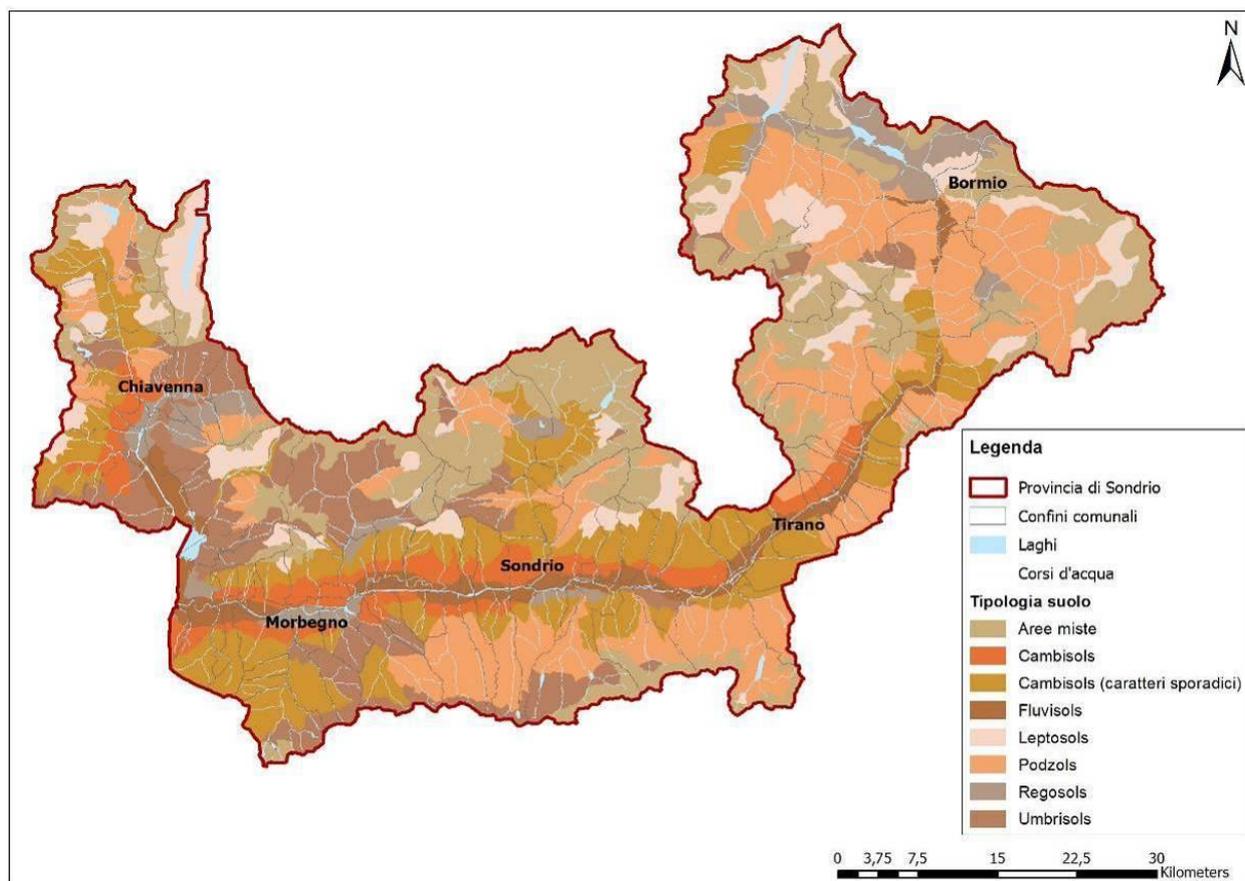


Figura 5-9: rappresentazione delle tipologie di suolo presenti sul territorio della Provincia di Sondrio, tratta dalla Carta pedologica in scala 1:250.000 digitalizzata da ERSAF, Regione Lombardia.

Analizzando l'ubicazione degli ambiti estrattivi individuati dal Piano cave provinciale in relazione alla carta pedologica locale si evidenzia quanto riportato nella tabella seguente.

ATE	Comune	Località	Nuovo scenario di Piano	Suolo
B7 ATE g51	Samolaco	Sortaccia	Aggiornamento normativa	Fluvisols
B7 ATE g52	Samolaco	Vigazzuolo	Ampliamento	Fluvisols
B7 ATE p53	San Giacomo Filippo	Mescolana	Ampliamento	Cambisols
B7 ATE p54	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	Cava di recupero	Umbrisols Fluvisols
B7 ATE p55	Novate Mezzola	Ganda Grossa - La Montagnola	Ampliamento	Umbrisols
B7 ATE p56	Novate Mezzola	Valdimonte	Ampliamento	Umbrisols
B7 ATE p57	Dubino	Spinida	Ampliamento	Fluvisols Regosols
B8 ATE g58	Cosio Valtellino, Cercino	Bolgia	Risorsa esaurita	Fluvisols
Pg1-Pp1	Talamona	Tartano	Aggiornamento normativa	Regosols
B8 ATE g61	Colorina	Isolette	Ampliamento	Fluvisols
B8 ATE g62	Castione Andevenno/Postalesio	Mareggio	Ampliamento	Fluvisols
B8 ATE g63	Caiolo	-	Aggiornamento normativa	Fluvisols
B8 ATE g64	Poggiridenti	Pignotti	Aggiornamento normativa	Fluvisols
B8 ATE g65	Teglio	Roncasc	Risorsa esaurita	Fluvisols
B8 ATE g66	Castello dell'Acqua	Pradasc	Ampliamento	Fluvisols
B8 ATE g67	Teglio	Case al Piano	Aggiornamento normativa	Fluvisols

ATE	Comune	Località	Nuovo scenario di Piano	Suolo
B8 ATE g68	Teglio	Ca' Moes	Risorsa esaurita	Fluvisols
B8 ATE g69	Teglio	Saleggio	Aggiornamento normativa	Fluvisols
B8 ATE g70	Teglio	Calcarola	Aggiornamento normativa	Fluvisols
B8 ATE g71	Bianzone	Ranée	Aggiornamento normativa	Fluvisols
B8 ATE p72	Grosio	Vernuga	Aggiornamento normativa	Cambisols (caratteri sporadici)
B8 ATE p73	Livigno	Dardaglino	Aggiornamento normativa	Leptosols
B8 ATE g74	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	Ampliamento	Podzols
ATE p7	Val Masino	Cornolo	Nuovo inserimento	Umbrisols
ATE g13	Lovero	Le Prese di Dentro	Nuovo inserimento	

Tabella 5-7: tipologie di suolo presenti in corrispondenza degli ambiti dello scenario di Piano.

### 5.2.5 Biodiversità, flora e fauna

L'estensione del territorio, la diversità di formazioni geologiche e geomorfologiche e i grandi dislivelli altimetrici comportano notevoli differenziazioni vegetazionali e faunistiche attraverso il territorio provinciale. Gli ambienti più estesi e maggiormente conservati sono quelli prettamente alpini, a causa della quota a cui si trovano ed alle caratteristiche geomorfologiche (forti pendenze) che non permettono una forte antropizzazione del territorio. Le attività antropiche, comprese le attività estrattive, sono concentrate soprattutto lungo i fondovalle o i versanti maggiormente accessibili.

I fondovalle principali della Val Chiavenna e della Valtellina, posti a quote altimetriche comprese tra i 200 ed i 400 m s.l.m., pur costituendo una porzione limitata del territorio provinciale sono caratterizzati da ambienti tipici, subpianeggianti, profondamente influenzati dalla vicinanza con ambienti montani.

Le vallate sono caratterizzate da una successione ecologica caratterizzata dalla presenza alle quote inferiori di boschi di latifoglie, ove conservati, o di aree agricole, cui seguono, ad altitudini via via maggiori lungo i versanti, la pecceta, gli arbusteti e le praterie d'alta quota.

La porzione sud-occidentale della provincia, in prossimità con il confine con la Provincia di Como, corrisponde invece alle porzioni terminali delle valli principali Valchiavenna e Valtellina, e si caratterizza come un fondovalle in cui il ruolo ecologico più rilevante è svolto dagli ambienti umidi e acquatici fluviali e lacustri, e dove il Pian di Spagna, che si trova tra il Lago di Como ed il Lago di Mezzola, rappresenta un'area umida di grande pregio naturalistico, tutelata come Riserva naturale, SIC e riconosciuta tra le aree umide della Convenzione di Ramsar.

Le valenze ambientali del territorio della Provincia di Sondrio sono oggetto di specifica tutela grazie alla presenza di un sistema di aree protette costituito da:

- Parco Nazionale dello Stelvio;
- Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi;
- Riserve Naturali: Paluaccio di Oga, Marmitte dei Giganti, Pian di Spagna - Lago di Mezzola, Piramidi di Postalesio, Pian Gembro, Bosco dei Bordighi, Val di Mello, Tresero - Dosso del Vallon;
- Parchi Locali di Interesse Sovracomunale: Parco della Bosca, Parco delle Incisioni Rupestri di Grosio, Dosso di Triangia;
- Monumenti naturali: Caruga del torrente Rabbiosa, Cascate dell'Acqua Fraggia.

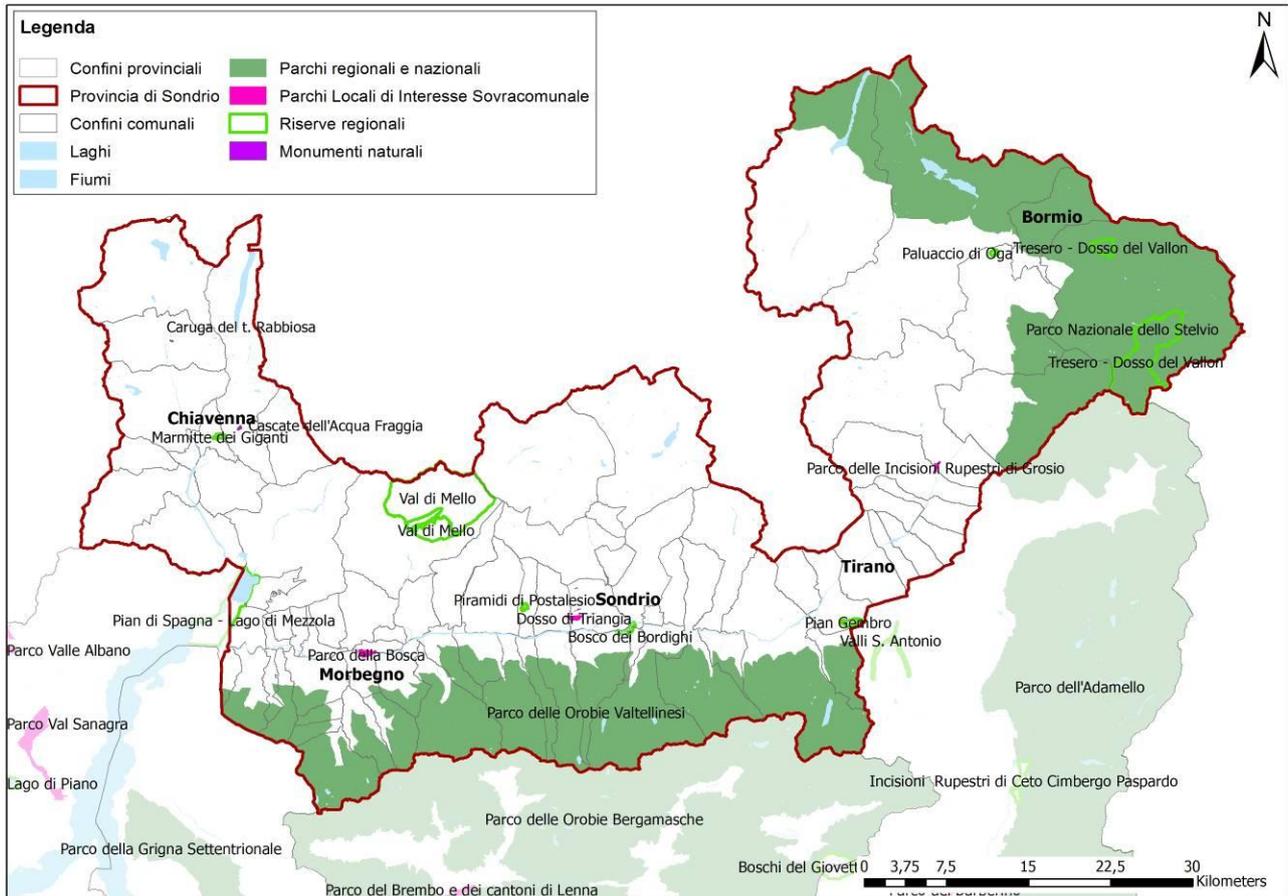


Figura 5-10: aree protette della Provincia di Sondrio.

Sul territorio provinciale sono, inoltre, presenti le aree Natura 2000 istituite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, ossia i 46 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le 13 Zone di Protezione Speciale (ZPS). Per quanto riguarda in particolare i SIC con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30 aprile 2014, avente per oggetto "Designazione di talune Zone Speciali Conservazione della regione biogeografica alpina e della regione biogeografia continentale insistenti nel territorio della Regione Lombardia" è stata sancita la designazione di 26 ZSC del territorio provinciale. Il DM associa alla designazione delle ZSC le misure minime di conservazione (individuate con DGR n. 1029 del 05/12/2013). Le aree Natura 2000 sono elencate in Tabella 5-8 e in Tabella 5-9.

Le scelte strategiche effettuate nell'ambito della revisione del Piano Cave – settore inerti devono, quindi, essere valutate anche in riferimento alla presenza di tali aree sulle quali vigono specifiche regole di difesa e salvaguardia; in particolare è previsto ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 e succ. mod. e della D.G.R. 8 agosto 2003, n. 7/14106 che i piani e i programmi che vanno ad interessare aree ricadenti in SIC, ZSC o ZPS siano sottoposti a procedura di **Valutazione d'Incidenza**. Questa costituisce il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi progetto, intervento o atto pianificatorio che possa avere effetti significativi su un sito della rete NATURA 2000, al fine di salvaguardarne l'integrità attraverso un'analisi preliminare delle ricadute che attività e previsioni potrebbero avere condizionando l'equilibrio ambientale che li contraddistingue. Di conseguenza la revisione del Piano Cave deve essere oggetto di specifico Studio di Incidenza, in cui si evidenzino le possibili interferenze generate dalle azioni pianificatorie e i relativi effetti su habitat e specie d'interesse comunitario che caratterizzano i suddetti SIC, ZSC e ZPS.

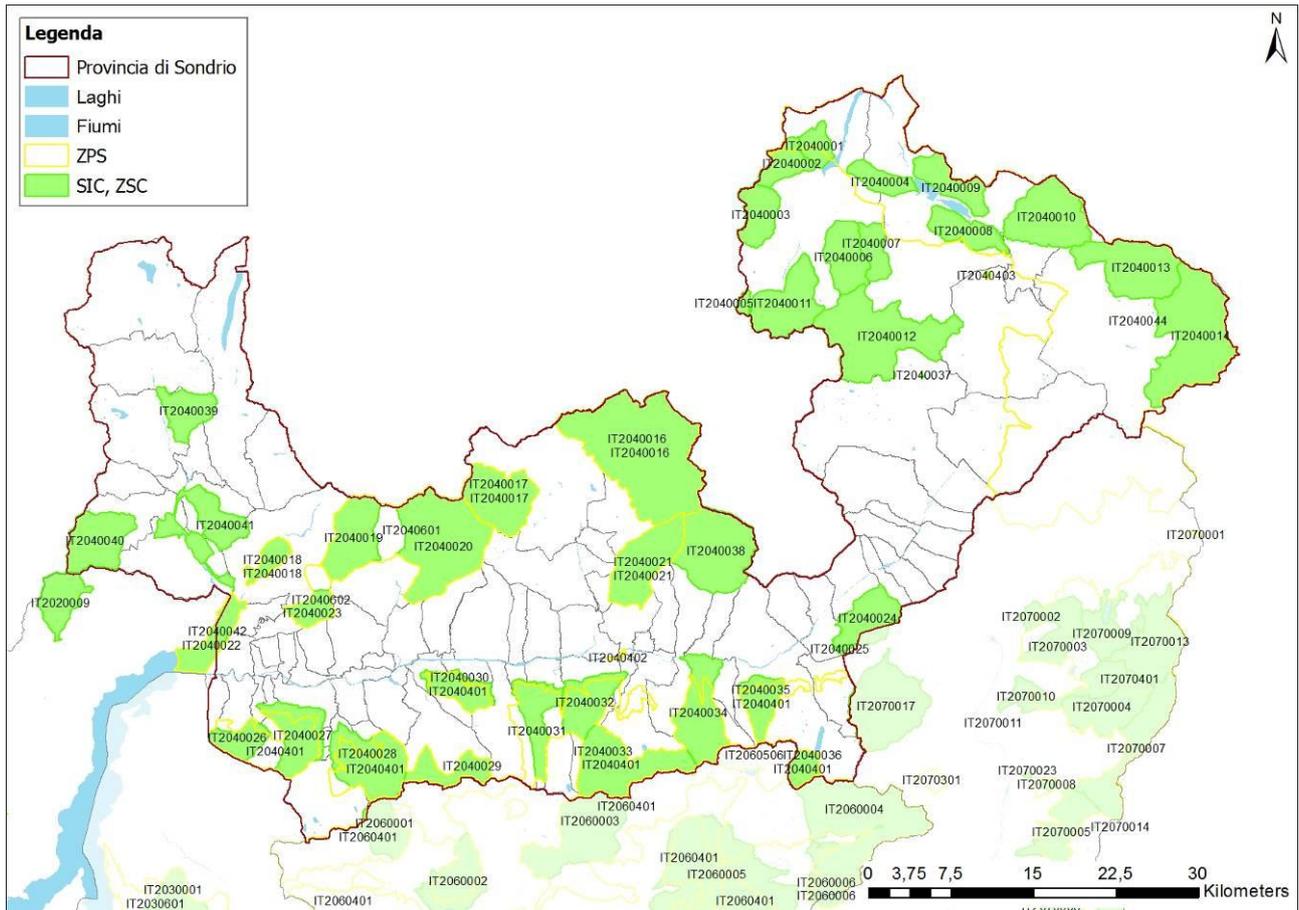


Figura 5-11: aree Natura 2000 della Provincia di Sondrio.

<b>CODICE SIC</b>	<b>NOME SIC</b>
IT2040002	Motto di Livigno - Val Saliente
IT2040012	Val Viola Bormina - Ghiacciaio di Cima dei Piazzi
IT2040010	Valle del Braulio - Cresta di Reit
IT2040013	Val Zebrù - Gran Zebrù - Monte Confinale
IT2040014	Valle e Ghiacciaio dei Forni - Val Cedec - Gran Zebrù - Cevedale
IT2040009	Valle di Fraele
IT2040004	Valle Alpisella
IT2040001	Val Viera e Cime di Fopel
IT2040008	Cime di Plator e Monte delle Scale
IT2040015	Paluaccio di Oga
IT2040037	Rifugio Falk
IT2040020	Val di Mello - Piano di Preda Rossa
IT2040019	Bagni di Masino - Pizzo Badile
IT2020009	Valle del Dosso
IT2040024	Da Monte Belvedere a Vallorda
IT2040025	Pian Gembro
IT2070017	Valli di San Antonio
IT2060004	Alta Val di Scalve
IT2060003	Alta Val Brembana - Laghi Gemelli
IT2060001	Valtorta e Valmoresca
<b>CODICE ZSC</b>	<b>NOME ZSC</b>
IT2040003	Val Federia
IT2040011	Monte Vago - Val di Campo - Val Nera
IT2040005	Valle della Forcola
IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciai di Scerscen e del Ventina e Monte Motta - Lago Palù
IT2040038	Val Fontana
IT2040006	La Vallaccia - Pizzo Filone
IT2040007	Passo e Monte di Foscagno

IT2040039	Val Zerta
IT2040017	Disgrazia - Sissone
IT2040041	Piano di Chiavenna
IT2040040	Val Bodengo
IT2040021	Val di Togno - Pizzo Scalino
IT2040018	Val Codera
IT2040023	Valle dei Ratti
IT2040042	Pian di Spagna e Lago di Mezzola
IT2040034	Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizzo di Coca
IT2040030	Val Madre
IT2040032	Valle del Livrio
IT2040035	Val Bondone - Val Caronella
IT2040031	Val Cervia
IT2040027	Valle del Bitto di Gerola
IT2040026	Val Lesina
IT2040028	Valle del Bitto di Albaredo
IT2040033	Val Venina
IT2040029	Val Tartano
IT2040036	Val Belviso

Tabella 5-8: Siti di Importanza Comunitaria e Zone Speciali di Conservazione della Provincia di Sondrio.

CODICE ZPS	NOME ZPS
IT2060401	Parco Regionale Orobie Bergamasche
IT2040401	Parco Regionale Orobie Valtellinesi
IT2040022	Lago di Mezzola e Pian di Spagna
IT2040403	Riserva Regionale Paluaccio di Oga
IT2040044	Parco Nazionale dello Stelvio
IT2040602	Valle dei Ratti - Cime di Gaiazzo
IT2040601	Bagni di Masino - Pizzo Badile - Val di Mello - Val Torrone - Piano di Preda Rossa
IT2040021	Val di Togno - Pizzo Scalino
IT2040018	Val Codera
IT2040017	Disgrazia - Sissone
IT2040016	Monte di Scerscen - Ghiacciaia di Scerscen - Monte Motta
IT2060506	Belviso Barbellino
IT2040402	Riserva Regionale Bosco dei Bordighi

Tabella 5-9: Zone di Protezione Speciale della Provincia di Sondrio.

Il territorio provinciale è stato classificato in termini di rete ecologica dalla Regione Lombardia nell'ambito della **Rete Ecologica Regionale (RER)** approvata con D.G.R. n. VIII/10962 del 30 dicembre 2009. La RER è riconosciuta dal PTR come Infrastruttura Prioritaria per la Lombardia, in essa sono individuati gli Elementi primari e di secondo livello. Gli elementi primari comprendono le aree prioritarie riconosciute a livello regionale, le aree protette, le aree della rete Natura 2000, i gangli, i corridoi regionali primari e i varchi. Lo schema della RER sul territorio provinciale è riportato in Figura 5-12.

Analogamente la Provincia di Sondrio ha individuato sul territorio di competenza la **rete ecologica** all'interno del **PTCP**, i cui schemi fanno capo a un sistema di collegamenti fra ambienti naturali, agricoli e urbani, diversificati fra loro sulla base delle caratteristiche ecosistemiche. La rete è costituita da aree centrali o nodi (Parchi Nazionale e Regionale, SIC e ZPS, Riserve Naturali), corridoi ecologici (fasce di naturalità fluviali e fasce di connessione tra opposti versanti), varchi o corridoi paesistico ambientali.

Recentemente è stato inoltre approvato il progetto "Realizzazione di tre corridoi ecologici di fondovalle in Provincia di Sondrio", nell'ambito del quale sono stati individuati i varchi principali o corridoi potenziali est-ovest lungo la Valchiavenna e sud-nord lungo la bassa e media Valtellina al fine di permettere alla Provincia di meglio definire la rete ecologica provinciale e di individuare i corridoi o varchi ecologici da mantenere o da deframmentare, da aggiungere/sostituire a quelli identificati dal PTCP (si veda la Figura 5-13).

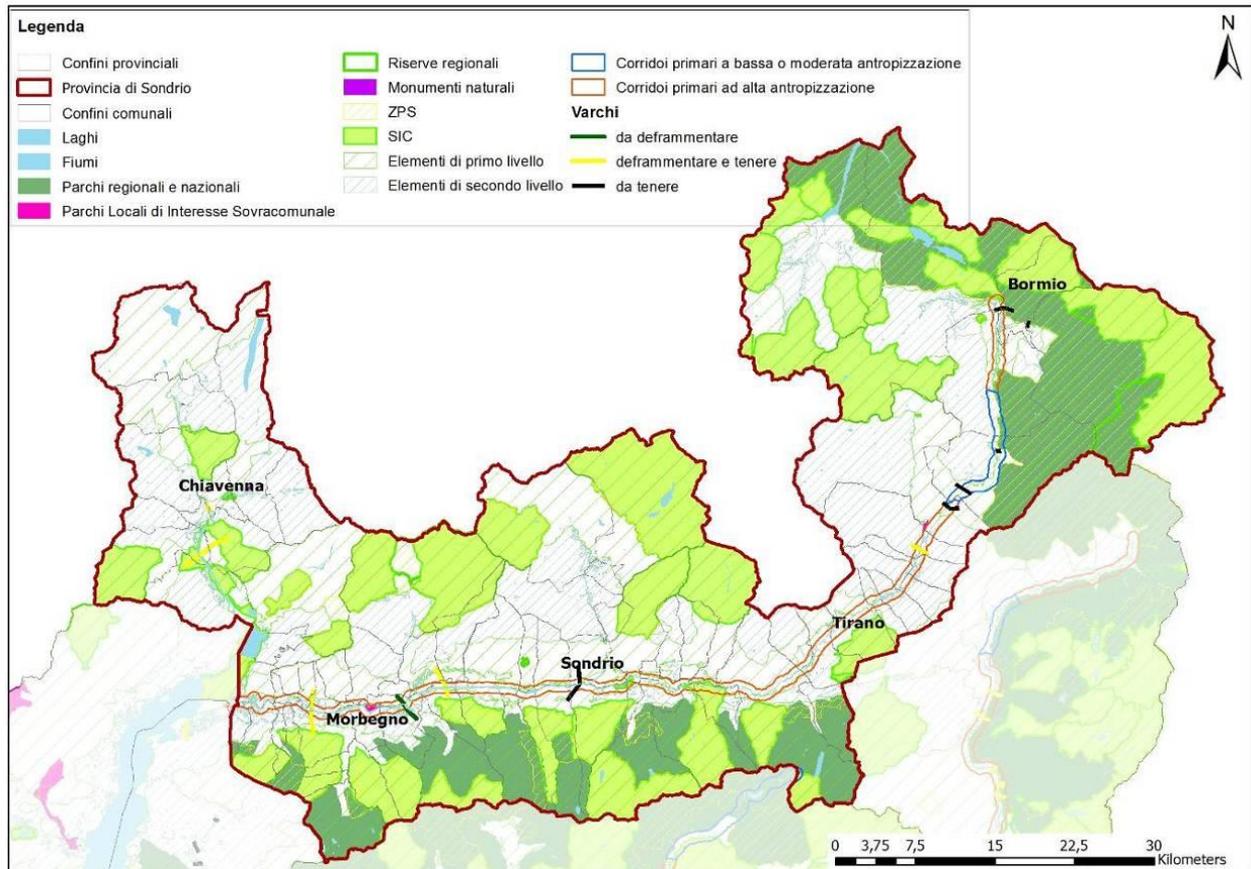


Figura 5-12: schema di Rete Ecologica Regionale in corrispondenza del territorio della Provincia di Sondrio.

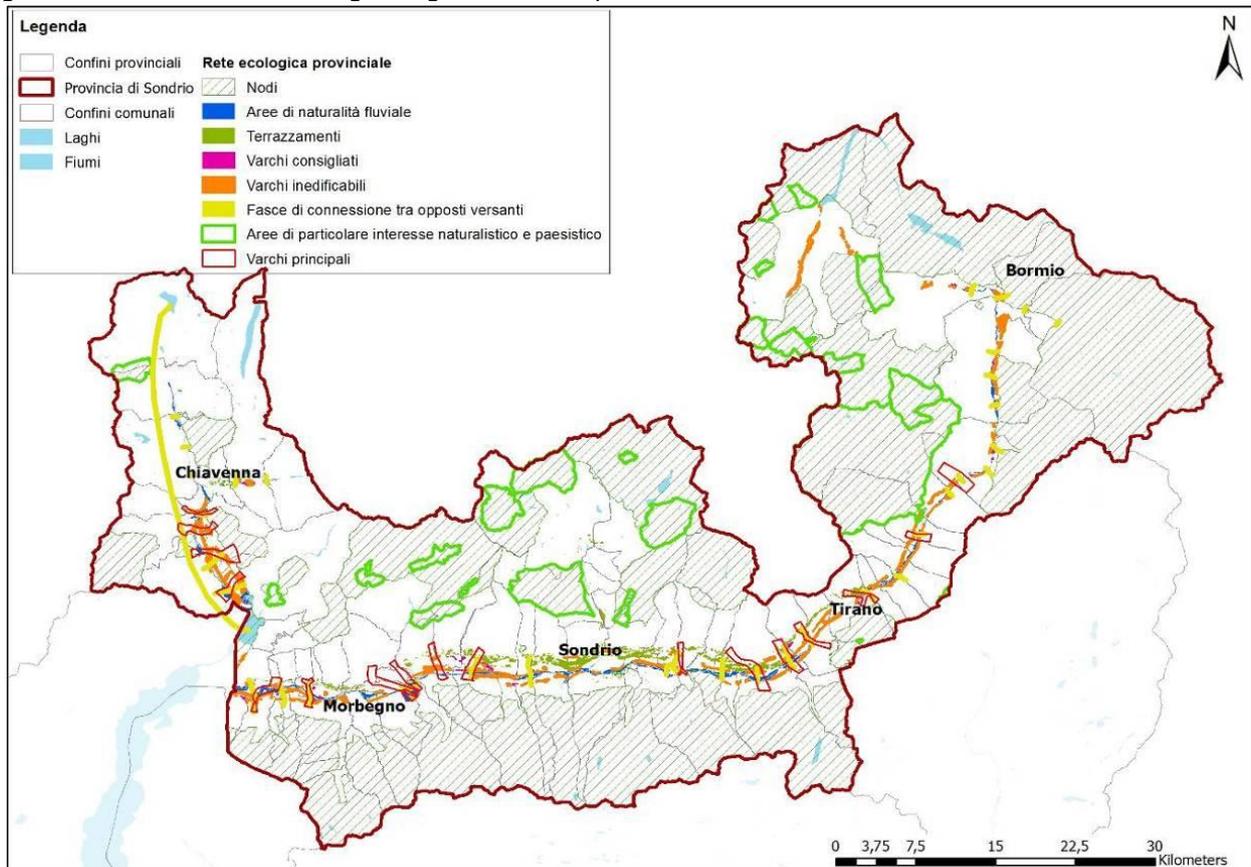


Figura 5-13: schema di Rete ecologica provinciale, individuato dal PTCP e dal progetto "Realizzazione di tre corridoi ecologici di fondovalle in Provincia di Sondrio".

Per il territorio della Regione Lombardia è stata redatta da ERSAF la **Carta dei tipi forestali**, avente l'obiettivo principale di rappresentare la distribuzione delle superfici boscate regionali sulla base del sistema di classificazione delle "Tipologie forestali della Lombardia" di Del Favero (2003).

Le categorie forestali caratterizzanti il territorio provinciale sono riportate nell'immagine in Figura 5-14, alle quote inferiori dei versanti della media-bassa Valtellina e della Valchiavenna si riscontrano principalmente Castagneti e, in alcune porzioni del territorio, Querceti, mentre a quote superiori si riscontrano Lariceti e Peccete, formazioni predominanti in alta Valtellina. La categoria forestale più rappresentata sul territorio provinciale è quella delle Peccete, seguita dai Lariceti e dai Castagneti (Figura 5-15).

Il peso delle superfici boscate distinte per categoria, rispetto all'estensione sul territorio regionale è rappresentata in Figura 5-16.

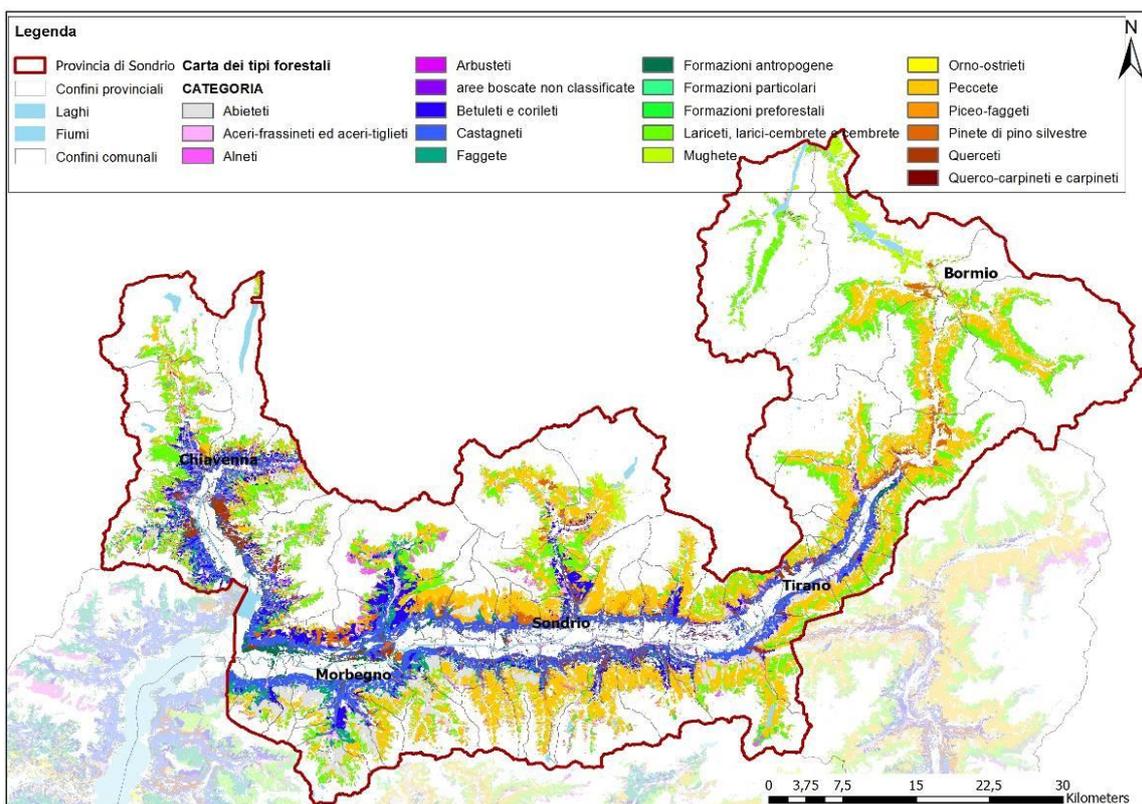


Figura 5-14: carta dei tipi forestali reali (ERSAF - Regione Lombardia).

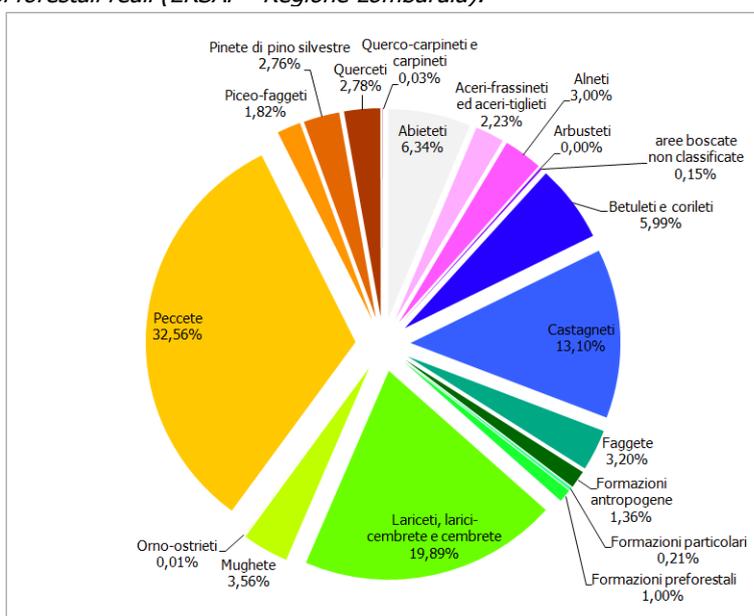


Figura 5-15: rappresentazione delle categorie forestali presenti sul territorio della Provincia di Sondrio in termini percentuali rispetto alla superficie boscata totale.

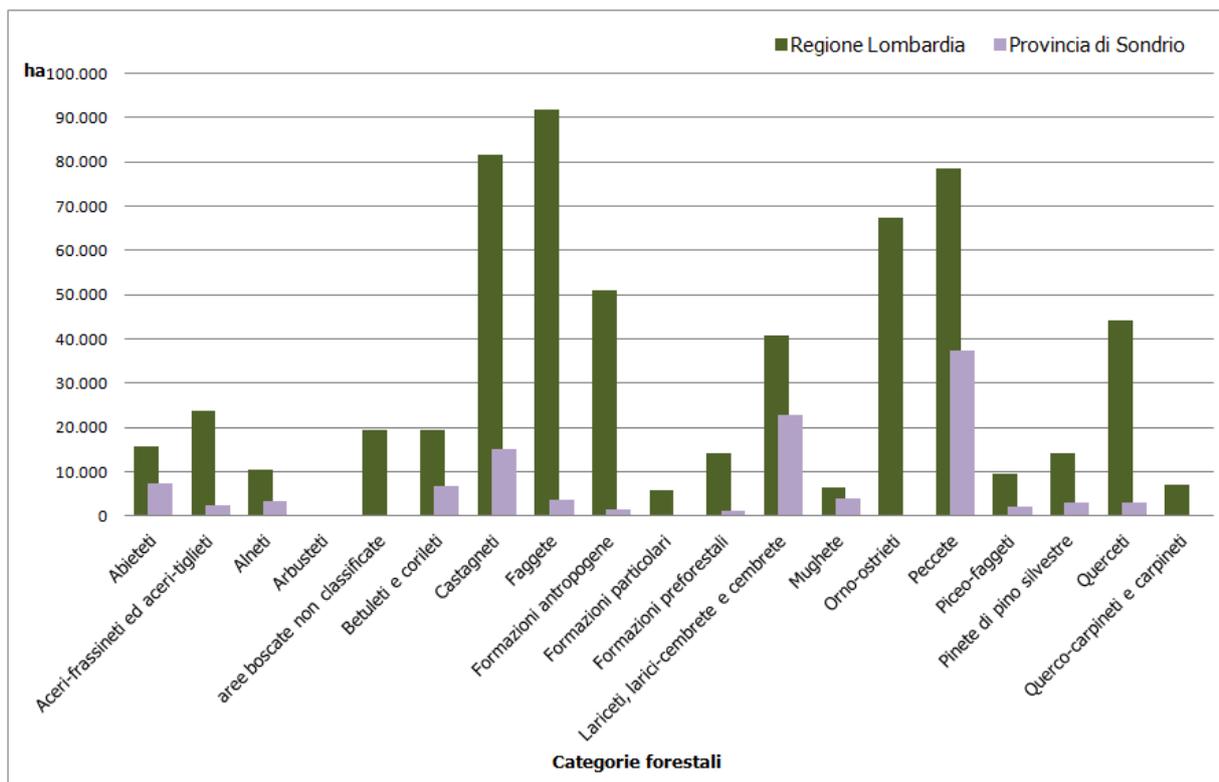


Figura 5-16: superficie boscata, distinta per categorie forestali, in Provincia di Sondrio rispetto all'intero territorio regionale.

La **flora** degli ambienti umidi, tra i quali i più importanti sono identificabili con le aree circostanti il lago di Mezzola e il Pozzo di Riva, si caratterizza per la presenza del canneto, associazione vegetazionale in cui la cannuccia di palude *Phragmites australis* rappresenta generalmente la specie più diffusa. La cannuccia, appartiene alla famiglia delle Graminacee, è spesso accompagnata da altre specie, tra cui *Typha latifolia* e *Schoenoplectus lacustris*. Questa associazione vegetazionale costituisce un habitat fondamentale per numerose specie animali, che vi trovano rifugio, sostentamento e siti idonei alla riproduzione.

Ambienti umidi riscontrabili lungo i versanti e nei fondovalle sono rappresentati dalle torbiere montane, caratteristiche di aree in cui nei sedimenti si riscontra un eccesso di acqua che li rende dominati da vegetazione igrofila (sfagni, muschi, Ciperacee e Graminacee) che, con le loro parti vegetative morte, danno origine ad un deposito organico detto torba. Tali ambienti, di estensione molto ridotta, sono localizzati in corrispondenza di piccole depressioni, sorgenti e in fregio ai ruscelli.

Per l'analisi della **componente faunistica** provinciale è possibile fare riferimento agli esiti del "Monitoraggio della fauna nei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Sondrio", del giugno 2006. La pubblicazione curata dalla Provincia di Sondrio raccoglie i dati bibliografici relativi a invertebrati, anfibi e rettili, uccelli, mammiferi e i risultati delle campagne sperimentali eseguite al fine di definire le effettive presenze faunistiche in ambito provinciale. La ricerca sul campo ha riguardato:

- per gli invertebrati, studi di campo con campionamento a vista per il gambero di fiume, una delle specie invertebrate di maggiore valore ambientale;
- per la fauna ittica, indagini di campo nei SIC di maggiore interesse;
- per gli anfibi, ricerca delle ovature deposte nelle pozze in periodo riproduttivo e censimento con metodo SSS (*Systematic Sampling Survey*: individuazione del maggior numero di specie in tempo prestabilito), in particolare nelle aree più vocate. Questo metodo è stato utilizzato anche per i rettili;
- per gli uccelli, transetti campione basati sull'osservazione e/o su punti d'ascolto. I censimenti sono stati eseguiti in modo mirato per gruppi di specie distinti (es. Passeriformi, rapaci diurni, rapaci notturni, Picidi, Galliformi, etc..) nei periodi di maggiore contattabilità di ogni specie/gruppo;
- per i mammiferi, indagini inerenti la chiroterofauna: i censimenti notturni sono stati effettuati con bat-detector e/o trappolaggio con reti nelle aree di foraggiamento.

I risultati hanno permesso la definizione di un elenco di specie e, laddove possibile, di ricavare un'indicazione in merito alla consistenza globale delle popolazioni nei SIC.

Tra gli **invertebrati**, di particolare interesse conservazionistico, è il gambero d'acqua dolce (*Austropotamobius pallipes*), specie autoctona in regressione a causa di diverse concause tra cui si ricorda l'inquinamento, il bracconaggio e la diffusione di specie alloctone più resistenti ed in grado di soppiantarla.

Nel territorio provinciale si riscontra un decremento della sua presenza sebbene molti corsi d'acqua siano ancora pienamente vocazionali per la specie, come ad esempio il sistema di canali del fondovalle chiavennasco (le Merette).

Per quanto riguarda gli insetti si evidenzia la potenziale presenza di cerambicidi (*Rosalia alpina*, *Cerambyx cerdo*) e di *Lucanus cervus*, che popola gli ambienti boschivi a quote fino ai 900 m e saltuariamente superiori. Gli ambienti alpini sono inoltre popolati da molte specie di lepidotteri ed odonati di particolare interesse naturalistico. Non sono disponibili dati precisi riguardo la distribuzione e l'importanza delle popolazioni di queste specie.

La **fauna ittica** presente nel territorio provinciale è costituita da una grande varietà di specie in ragione della molteplicità di ambienti riscontrabili. Per quanto riguarda la vocazionalità ittica in particolare si evidenziano notevoli differenze passando dai piccoli riali alpini ai laghi di quota, fino ai fiumi di fondovalle ed ai laghi prealpini. Ciò determina la presenza nei sistemi lacustri e negli affluenti di una grande varietà di specie ittiche, anche di notevole interesse ecologico.

Tra gli ambienti idrici potenzialmente soggetti ad interferenza nei confronti della fauna ittica, in relazione alla vicinanza con ambiti estrattivi, si menziona il SIC "Lago di Mezzola e Pian di Spagna" ed alcuni ambienti di particolare pregio e dalle caratteristiche ambientali particolarmente fragili, come i canali del piano di Chiavenna, le merette, e i bacini lacustri caratterizzati da discrete estensioni di aree umide di sponda, caratterizzate da formazioni a fragmiteto, il Pozzo di Riva. Di particolare interesse sono anche i canali annessi agli ecosistemi lacustri del Pozzo di riva e del lago di Mezzola. Di seguito si presenta un elenco delle specie presenti nei diversi ambienti sopra citati:

CORPO IDRICO	SPECIE
Lago di Mezzola	<i>Alburnus alburnus alborella</i> , <i>Alosa fallax lacustris</i> , <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Carassius carassius</i> , <i>Chondrostoma soetta</i> , <i>Cobitis taenia</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Leuciscus souffia</i> , <i>Lota lota</i> , <i>Padogobius martensii</i> , <i>Perca fluviatilis</i> , <i>Rutilus erythrophthalmus</i> , <i>Rutilus pigus</i> , <i>Salmo (trutta) trutta</i> , <i>Salvelinus alpinus</i> , <i>Scardinius erythrophthalmus</i> , <i>Thymallus thymallus</i> , <i>Tinca tinca</i>
Pian di Spagna	<i>Alburnus alburnus alborella</i> , <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Carassius carassius</i> , <i>Cobitis taenia</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Leuciscus souffia</i> , <i>Perca fluviatilis</i> , <i>Phoxinus phoxinus</i> , <i>Rutilus erythrophthalmus</i> , <i>Sabanejewia larvata</i> , <i>Tinca tinca</i>
Fiume Mera	<i>Alburnus alburnus alborella</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Leuciscus souffia</i> , <i>Lota lota</i> , <i>Rutilus erythrophthalmus</i> , <i>Salmo (trutta) marmoratus</i> , <i>Salmo (trutta) trutta</i> , <i>Thymallus thymallus</i>
Merette	<i>Alburnus alburnus alborella</i> , <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Gobio gobio</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Leuciscus souffia</i> , <i>Lota lota</i> , <i>Oncorhynchus mykiss</i> , <i>Perca fluviatilis</i> , <i>Phoxinus phoxinus</i> , <i>Rutilus erythrophthalmus</i> , <i>Salmo (trutta) marmoratus</i> , <i>Salmo (trutta) trutta</i> , <i>Scardinius erythrophthalmus</i> , <i>Thymallus thymallus</i>
Pozzo di Riva	<i>Alburnus alburnus alborella</i> , <i>Anguilla anguilla</i> , <i>Carassius carassius</i> , <i>Chondrostoma soetta</i> , <i>Cobitis taenia</i> , <i>Cyprinus carpio</i> , <i>Esox lucius</i> , <i>Leuciscus cephalus</i> , <i>Leuciscus souffia</i> , <i>Lota lota</i> , <i>Padogobius martensii</i> , <i>Perca fluviatilis</i> , <i>Rutilus erythrophthalmus</i> , <i>Rutilus pigus</i> , <i>Salmo (trutta) trutta</i> , <i>Scardinius erythrophthalmus</i> , <i>Tinca tinca</i>

La Provincia di Sondrio presenta un'erpetofauna piuttosto ben conservata, con presenza abbondante della maggior parte delle specie tipiche degli ambienti montani e vallivi. Le specie meno rappresentate sono quelle più termofile, quelle legate agli ambienti di fondo valle dove gli habitat naturali risultano più compromessi, e quelle che si approssimano nella provincia ai margini dei loro areali italiani.

Complessivamente nei SIC della provincia di Sondrio sono presenti nove specie di anfibi e dodici di rettili, di cui tre incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat (*Triturus carnifex*, *Bombina variegata* e *Emys orbicularis*), otto nell'Allegato IV (*Salamandra atra*, *Hyla intermedia*, *Podarcis muralis*, *Lacerta bilineata*, *Elaphe longissima*, *Coronella austriaca*, *Hierophis viridiflavus*, *Natrix tessellata*).

Il Lago di Mezzola e il Pian di Spagna rappresentano l'area umida di maggiori dimensioni in provincia di Sondrio di particolare interesse come sito di rifugio, nidificazione e alimentazione per l'avifauna. In quest'area si riscontra una nidificazione, seppure non consistente di 7 specie inserite nell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli. Di queste, cinque, voltolino *Porzana porzana*, tarabuso *Botaurus stellaris*, tarabusino *Ixobrychus minutus*, falco di palude *Circus aeruginosus*, airone rosso *Ardea purpurea*, sono legate ai fragmiteti per la riproduzione, una, la bigia Padovana *Silvia nisoris*, ai residui boschetti ripariali e una, l'averla piccola *Lanius collurio*, agli ambienti aperti.

Le misure di protezione utili a conservare le specie nidificanti e migratrici, riguardano soprattutto la conservazione degli ambienti naturali da esse frequentati. Recentemente nelle aree agricole dei fondovalle sono stati promossi interessanti strumenti di conservazione degli habitat naturali secondo misure agro-ambientali; finanziamenti a sostegno di metodi di produzione agricola finalizzati alla protezione dell'ambiente e alla conservazione dello spazio naturale. Secondo questa concezione di protezione e consolidamento degli habitat naturali sarà particolarmente utile rapportarsi a questi ultimi indirizzi per quanto riguarda il ripristino delle aree cavate. In particolare sarà utile tutelare il mantenimento di ambienti vocazionali per la fauna ornitica, non solo quelli tipici delle aree umide, ma anche dei versanti adiacenti, che possono essere sfruttati per la nidificazione dalla fauna presente.

La fauna mammifera nel territorio provinciale comprende una notevole varietà di specie tra cui le più abbondanti e caratteristiche sono quelle dei paesaggi alpini e di alta quota, come la marmotta e la lepre variabile e alcuni ungulati (camoscio e stambecco).

Facendo riferimento alla localizzazione delle attività estrattive in oggetto si evidenzia che queste sono poste principalmente in posizione di versante o di fondovalle a quote che non le rendono interferenti con gli areali di distribuzione locali delle suddette specie, prettamente alpine e schive, che popolano prevalentemente le valli interne.

Diversamente saranno potenzialmente soggette ad interferenze le specie tipiche di altitudini inferiori. Tra le popolazioni di mammiferi sono degne di interesse le popolazioni di cervi localizzate stabilmente alle medie e basse quote della porzione Chiavennasca del territorio, che occupano i versanti ed i fondovalle prossimi ai Piani di Spagna. In considerazione delle necessità di spostamento notevoli sul territorio di questi ungulati, dalle zone di sosta e riposo a quelle di pascolo, in relazione all'ampiezza dei loro areali ed alle loro caratteristiche ecologiche che ne fanno specie particolarmente schive si riscontra una potenziale interferenza delle attività di cava su queste popolazioni.

Di particolare interesse sono poi le popolazioni di chiroteri, che si riscontrano sul territorio in corrispondenza di habitat molto diversi (i loro rifugi sono costituiti da costruzioni umane, cavità di alberi e grotte; i loro biotopi di caccia si trovano in ambienti boschivi, agricoli o urbani come pure nelle zone umide). Questo gruppo svolge un ruolo importante negli ecosistemi e risulta particolarmente sensibile a compromissioni ambientali che interessano le loro prede (utilizzo di pesticidi, perdita di habitat naturali).

Le caratteristiche della chiroterofauna unite ad un basso tasso di riproduzione (1 o eccezionalmente 2 piccoli all'anno) hanno causato un forte regresso delle popolazioni di tutto il territorio nazionale e europeo.

Le specie riscontrabili in corrispondenza del territorio di interesse sono: *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis emarginatus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis mystacinus*, *Nyctalus leisleri*, *Plecotus auritus* e *Myotis emarginatus*.

### 5.2.6 Paesaggio e beni storico-culturali

La componente paesaggistica provinciale è particolarmente importante in considerazione della valenza turistica delle zone, attività che rappresenta un'importante fonte di reddito per l'economia delle valli.

Tutti i maggiori centri abitati della Provincia, ed in particolare i capoluoghi delle cinque Comunità Montane, sono dotati di centri storici di significativo valore storico-culturale.

Il territorio provinciale è anche punteggiato di centinaia di antichi nuclei a matrice rurale, ricchi, al pari dei maggiori, di valori storico-culturali, sui quali pende particolarmente il rischio di degrado o di snaturamento anche in relazione al fatto che spesso sono posti in località isolate e poco controllate.

Sul territorio provinciale sono poi presenti numerosi tracciati di strade e di sentieri che costituiscono una testimonianza storica sul territorio stesso, per il quale garantire la mobilità (veicolare e pedonale) ha sempre rappresentato un tema di grande impegno, con opere che oggi costituiscono spesso elementi di notevole valore paesistico (si veda, ad esempio, la viabilità pedonale che collegava i centri abitati in quota - Codera, Bodengo, San Bernardo, ecc... - con il fondovalle in Valchiavenna).

Un elemento determinante, al fine di conservare un alto valore ambientale e paesistico al territorio provinciale, è rappresentato dalla protezione dell'integrità delle visuali che si offrono a chi si sofferma o transita sul territorio: viste passive, rappresentanti la percepibilità degli elementi artificiali e naturali puntuali che caratterizzano il paesaggio, e viste attive, rappresentanti la possibilità di percepire pienamente visuali di particolare interesse e/o significato e/o ampiezza dai luoghi (statiche) e dai percorsi (dinamiche) più frequentati ed accessibili dal pubblico (sia esso formato da residenti o da turisti).

Il PTC provinciale individua (come indicato anche nel paragrafo 4.9) sul territorio di competenza tre ambiti geografici, Valtellina, Livignasco e Valchiavenna, suddivisi ulteriormente come segue:

- Valtellina;
  - Alta valle;
  - Valtellina di Tirano;

- Valtellina di Sondrio;
- Bassa Valtellina;
- Livignasco;
- Valchiavenna.

Sono, inoltre, individuate tre unità tipologiche di paesaggio principali, ossia:

- *Paesaggio delle energie di rilievo*, che comprende a sua volta:
  - Energie di rilievo e paesaggio delle sommità: si tratta di paesaggi ad elevata scenograficità di massimo valore per naturalità e ricchezza di biodiversità, marcatamente sensibili all’impatto antropico. Questi ambiti presentano alte potenzialità a fini conservazionistici, di ricerca e divulgazione scientifica ed escursionismo evoluto, purché siano protette le varietà indigene di flora e fauna e ne venga salvaguardata la diversità ecologica e paesaggistica.
  - Aree glacializzate: l'unità comprende le aree dove sono presenti ampie masse glacializzate che costituiscono un paesaggio eccezionale, di notevole naturalità e di elevata importanza scenografica e paesistica.
  - Paesaggio delle criticità: questo paesaggio riguarda gli ambiti dei domini sciabili che costituiscono spesso elementi di ostruzione visiva e di inquinamento percettivo spesso in contrasto con il paesaggio alpino.
- *Paesaggio di fondovalle*, caratterizzato dalla connessione del paesaggio agrario tradizionale con quello del sistema insediativo consolidato, che comprende:
  - Paesaggio di fondovalle a prevalente struttura agraria: si tratta dell’ambito del fondovalle che ha mantenuto un rilevante valore ecologico e percettivo, quale testimonianza dell’antico scenario naturale dei prati umidi di fondovalle a struttura paesistica agraria tradizionale, nel quale il rapporto con il paesaggio storico urbanizzato ed il paesaggio di versante diviene l’elemento costitutivo del paesaggio Valtellinese e Valchiavennasco. L’unità di paesaggio in esame presenta una forte vulnerabilità a seguito dei processi di espansione dell’urbanizzato ed in particolare alla proliferazione di strutture commerciali e produttive, oltre che a seguito della realizzazione delle reti infrastrutturali.
  - Paesaggio del sistema insediativo consolidato: si tratta degli ambiti urbani dei Comuni di fondovalle, comprendenti i centri storici ed i beni di interesse storico-culturale. Qui il rapporto tra la struttura insediativa storica ed il paesaggio naturale è stato alterato dalle espansioni disordinate degli ultimi decenni e la vulnerabilità delle caratteristiche architettoniche e della tipologia insediativa può portare alla perdita di identità dei luoghi.
  - Paesaggio delle criticità: Il paesaggio delle criticità è individuato in forma indifferenziata, comprendente diversi elementi che presentano criticità paesaggistiche e più precisamente:
    - aree di frangia destrutturate ;
    - aree comprendenti ambiti di escavazione di inerti, si tratta di aree spesso collocate ai margini dei fiumi Adda e Mera, utilizzate per l’escavazione e discarica di inerti e comprendenti impianti per il trattamento.

La maggior parte degli ATE del Piano cave - settore inerti ricade nell'unità di tipologica del Paesaggio di fondovalle, tali ambiti sono: g51, g52, p54 (in parte), g58, p60, g61, g62, g63, g64, g65, g66, g67, g68, g69, g70, g71.

- *Paesaggio di versante*, elemento che costituisce la porzione maggiore territoriale della Provincia, suddiviso in:
  - Bosco produttivo e protettivo, alpeggi e paesaggi pastorali: si tratta di paesaggi in cui la diversità biologica e paesaggistica trova una delle sue massime espressioni. La qualità paesistica si esprime anche attraverso una caratterizzazione del versante, costituita da bosco e spazi aperti in naturale relazione tra loro, testimonianza di un processo storico di utilizzazione agropastorale.
  - Paesaggio del sistema insediativo consolidato e dei nuclei sparsi: si tratta degli ambiti urbani e rurali dei comuni collocati nel versante, comprendenti i centri storici ed i beni d’interesse storico-culturale, nonché la presenza di architettura rurale d’interesse storico e paesistico.
  - Paesaggio dei terrazzamenti: si tratta di ambiti di conservazione dei paesaggi rurali e delle sedi umane tradizionali di grande rilievo per la loro unicità; le sistemazioni a terrazzamento dei versanti costituiscono una forma del paesaggio agrario di particolare eccezionalità. I valori costitutivi ne fanno uno dei transetti più significativi del paesaggio della Provincia e sono legati agli equilibri raggiunti fra le componenti naturali e morfologiche del territorio e le pratiche agricole proprie della società locale.
  - Paesaggio delle criticità: riguarda per lo più ambiti di cava e domini sciabili che rappresentano gli elementi di maggior compromissione delle naturalità presenti.

Gli ATE che ricadono nell'unità di tipologica del Paesaggio di versante sono: p53, p54 (in parte), p55, p56, p57 (in parte), p72, p73, g74 e Cornolo.

- *Paesaggi dei laghi insubrici*: tale paesaggio è individuato nell'ambito comprendente le aree del lago di Novate Mezzola e le zone umide circostanti, parzialmente ricadenti nella Riserva Naturale del Pian di Spagna e nelle sue fasce di rispetto. Si tratta di un paesaggio peculiare, geograficamente legato agli ambiti paesistici dell'Alto Lago, con caratteristiche uniche nel contesto provinciale. L'identificazione della macrounità di paesaggio avviene mantenendo al suo interno la presenza degli ambiti delle unità del sistema insediativo consolidato delle criticità e del fondovalle a prevalente struttura agraria, le cui caratteristiche sono simili al paesaggio di fondovalle.

In quest'unità di paesaggio ricade, in parte, l'ATE p57.

Il Piano individua, inoltre, il paesaggio delle *valli aperte antropizzate*, riguardante le valli collaterali di maggior dimensione e più precisamente: Val S. Giacomo, Val Bregaglia, Val Gerola, Val Masino, Val Tartano, Valmalenco Aprica, Valfurva, Valdidentro.

Gli ambiti di cava, per loro natura, rappresentano elementi avulsi al contesto paesaggistico d'inserimento riconosciuti come criticità dal PTCP, può però variare il grado di visibilità e di percezione dell'osservatore, sulla base della relazione tra localizzazione dell'area estrattiva e eventuali strade panoramiche o punti di vista. Le cave di versante sono quelle più visibili dal fondovalle o dal versante opposto, mentre le cave di fondovalle sono visibili dai versanti circostanti.

In molti casi gli ambiti del Piano cave sono situati in aree non particolarmente sensibili dal punto di vista paesaggistico, ma visibili dalla viabilità locale ed in particolare alcuni sono localizzati nei pressi di strade panoramiche individuate dal PTCP.

Un ulteriore elemento di rilievo per la valutazione da compiere è rappresentato dalla presenza di vincoli paesaggistici in corrispondenza delle aree oggetto di pianificazione estrattiva, in molti casi gli ATE interessano, anche solo parzialmente, le fasce dei corsi d'acqua e territori coperti da boschi tutelati ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142.

Il rapporto di ciascun ATE dello scenario di Piano proposto con i vincoli, i beni paesaggistici e le caratteristiche del contesto paesaggistico d'inserimento è descritto nell'allegato "Schede ATE".

L'analisi della presenza di **beni di carattere culturale e storico** in prossimità degli ambiti territoriali estrattivi permette di escludere la possibile interferenza con aree e siti di interesse archeologico, ed evidenzia la vicinanza con centri storici degli ATE g52 "Vigazzuolo" in Comune di Samolaco, p55 "Foppa, Ganda Grossa" in Comune di Novate Mezzola e p7 "Cornolo" in Comune di Val Masino. In nessun caso gli ambiti del Piano interessano direttamente i beni storico-culturali.

### 5.2.7 Rumore e vibrazioni

L'inquinamento acustico rappresenta una delle problematiche ambientali più critiche dei tempi odierni, soprattutto in ambiente urbano, con conseguenze sulla salute umana, con particolare riferimento all'apparato uditivo, al sistema nervoso e al sistema circolatorio. Le fonti generatrici sono di varia natura e sono riferibili principalmente al settore industriale, ai trasporti e all'incremento degli agglomerati urbani, con conseguente addensamento delle sorgenti di rumore. Il problema dell'inquinamento acustico deve essere affrontato contemporaneamente per ogni sorgente, per ottenere risultati apprezzabili su larga scala. Gli interventi più efficaci sono quelli che riguardano sia la sorgente del rumore sia l'applicazione di adeguate misure nella pianificazione urbana e nel governo del territorio.

Negli ultimi anni è cresciuta la sensibilità dell'opinione pubblica nei confronti di questa forma di inquinamento e i sondaggi confermano che il rumore è tra le principali cause del peggioramento della qualità della vita nelle città e in zone extraurbane e rurali che interagiscono con importanti infrastrutture di trasporto.

Si distinguono essenzialmente due tipologie di sorgenti: quelle puntiformi, ad esempio le attività industriali, gli esercizi commerciali... e quelle lineari ovvero il traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale.

Per quanto riguarda la normativa concernente l'inquinamento acustico, le fonti che richiamano la zonizzazione acustica o, meglio, la classificazione del territorio comunale nelle zone previste dalle vigenti disposizioni, sono, in ordine di tempo, la Legge 26 ottobre 1995, n. 447: "Legge quadro sull'inquinamento acustico", a cui sono seguite alcune norme regionali che in modo più o meno esauriente hanno definito i criteri generali da seguire nella redazione delle zonizzazioni acustiche:

- Legge Regionale n.13 del 10 agosto 2001: "Norme in materia di inquinamento acustico";
- D.G.R. n. VII/9776 del 12 luglio 2002: "Criteri tecnici per la predisposizione della classificazione acustica del territorio".

Allo Stato compete invece la determinazione dei valori limite da associare alle classi di destinazione d'uso del territorio ai sensi del D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", distinti in valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità.

La Legge del 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, ai sensi e per gli effetti dell'Articolo 117 della Costituzione. Tale legge conferisce alle amministrazioni comunali le competenze in merito alla classificazione del territorio di loro competenza in zone o classi, secondo un criterio di classificazione che si basa su modalità e limiti di cui al D.P.C.M. dell'1 marzo 1991 che risulta così definito:

- Classe I, aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- Classe II, aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
- Classe III, aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- Classe IV, aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- Classe V, aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
- Classe VI, aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

A ciascuna classe corrisponde, ai sensi di legge, un valore limite massimo del livello sonoro equivalente (Leq A) differenziato per il periodo diurno (dalle ore 6 alle 22) e per quello notturno (dalle ore 22 alle 6).

Successivamente il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", pur mantenendo la precedente classificazione, ha aggiornato i limiti di emissione e immissione acustica relativi alle diverse classi di azionamento acustico.

Tra le strategie volte alla riduzione dell'inquinamento da rumore, la classificazione acustica del territorio assume quindi un ruolo importante quale strumento di studio in quanto rappresenta la base per disciplinare l'uso e le attività svolte nel territorio stesso. La zonizzazione acustica permette di classificare il territorio ai fini acustici, mediante l'assegnazione ad ogni singola unità territoriale individuata di una classe di destinazione d'uso del territorio; alle tipologie di area sono attribuiti i valori limite di rumorosità stabiliti dalla normativa.

Nella zonizzazione acustica non vengono prese in considerazione solamente le sorgenti fisse, ma anche quelle mobili (traffico stradale, ferroviario ed aereo) che devono entrare tutte a far parte della valutazione del rumore presente in una data zona.

La zonizzazione acustica ha come finalità:

- la tutela e la conservazione di aree non ancora interessate da fenomeni di inquinamento acustico e la prevenzione del loro deterioramento;
- il risanamento e la bonifica di aree del territorio comunale dove allo stato di fatto vi sono livelli di rumorosità al di fuori della norma ovvero di situazioni puntuali che si trovano al di sopra delle soglie di tollerabilità;
- la pianificazione di nuove aree di sviluppo urbanistico, compatibili con la situazione al contorno.

Quest'ultimo obiettivo, in prospettiva, dovrebbe diventare l'aspetto più qualificante della zonizzazione acustica.

Sul territorio della Provincia di Sondrio 71 Comuni sono dotati di Piano di zonizzazione acustica, tutti i Comuni interessati dalla pianificazione estrattiva di inerti sono dotati di strumento di pianificazione acustica (dato 2013).

Con riferimento alle sorgenti del rumore di tipo lineare, sul territorio provinciale sono identificabili principalmente con la linea ferroviaria che si sviluppa lungo il fondovalle valtellinese e le strade provinciali e secondarie che pongono in comunicazione i centri urbani.

La determinazione delle fasce di zonizzazione per quanto attiene al rumore ferroviario si basa sulle indicazioni del DPR n. 459 del 18 novembre 1998, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.

Per questa tipologia di inquinamento acustico sono definiti specifici limiti all'interno delle "fasce di pertinenza", a prescindere dalle classi di azionamento locali di cui si è detto in precedenza. Si individuano una fascia territoriale di pertinenza ferroviaria di ampiezza pari a 250 metri per ciascun lato di infrastruttura a partire dalla mezzera dei binari esterni. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 metri è denominata fascia "A"; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 metri, è denominata fascia "B".

Si ricorda che al di fuori dalle fasce di pertinenza, il rumore ferroviario contribuisce al valore di rumore complessivo da confrontare con i limiti derivanti dalla zonizzazione comunale.

Il riferimento normativo per la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali è rappresentato dal DPR n. 142 del 30 marzo 2004, con il quale sono definiti l'ampiezza delle zone di "attenzione acustica" in cui si applicano specifici limiti di emissione e i decibel permessi in corrispondenza di tutte le infrastrutture stradali, sia quelle di nuova costruzione che quelle esistenti, con riferimento alla tipologia secondo il Codice della strada.

Un possibile fattore di criticità connesso alla generazione di rumore è rappresentato dalla vicinanza delle aree estrattive a singole abitazioni o a nuclei residenziali, per il possibile disturbo arrecato alla popolazione residente. Dall'analisi della localizzazione delle aree oggetto di pianificazione emerge che gli ambiti che distano meno di 500 m da edifici residenziali sparsi o isolati e da nuclei abitati sono: ATE g52 "Vigazzuolo", p53 "Mescolana", p54 "Malpensada", p56 "Valdimonte", p57 "Spinida", Pg1-Pp1 "Tartano", g61 "Isolette", g62 "Mareggio", g63 a Caiolo, g64 "Pignotti", g66 "Pradasc", g70 "Calcarola", g71 "Ranée", p72 "Vernuga", g74 "Sabbionaccio" (seconde case), p7 "Cornolo".

Anche nel caso degli ATE g58 "Bolgia" e g68 "Ca' Moes" si evidenzia la presenza di abitazioni in un raggio di 300 m dal perimetro dell'ambito, ma in questi due casi la risorsa è esaurita e non si prevedono attività estrattive nell'ambito del nuovo scenario di Piano.

### 5.2.8 Settore infrastrutturale per la mobilità

Il territorio della Provincia di Sondrio è servito da una rete stradale che si caratterizza per l'assenza di autostrade dove le direttrici viarie di ordine superiore sono:

- la SS 36 del Lago di Como e dello Spluga che costituisce la strada di accesso alla Valtellina e alla Valchiavenna da Milano-Lecco, da Colico (LC) la SS percorre tutta la Valchiavenna fino al passo dello Spluga;
- la SS 37 Maloja che collega St. Moritz e Chiavenna attraverso il Passo Maloja;
- la SS 38 dello Stelvio, che percorre il fondovalle valtellinese da Colico fino al Passo dello Stelvio e quindi attraversando i principali centri urbani della valle come Morbegno, Tirano, Bormio.
- la SS 39 Aprica, che collega Brescia alla Valtellina attraverso il passo dell'Aprica.

Il sistema viabilistico della Valtellina è oggetto di un importante programma di potenziamento e riqualificazione, in particolare la Regione Lombardia ha sviluppato la progettazione preliminare, definitiva e in parte esecutiva, articolata in sette lotti distinti, dei nuovi tracciati delle SS 36 e 38:

- 1° Lotto – SS 38 variante di Morbegno dallo svincolo Fuentes allo svincolo del Tartano: opera realizzata e inaugurata il 31 luglio 2013;
- 2° Lotto – SS 38 variante Tartano-Sondrio dallo svincolo del Tartano allo svincolo di Sondrio;
- 3° Lotto – SS 38 dallo svincolo di Tresivio;
- 4° Lotto – SS 38 variante di Tirano dallo svincolo di Stazzona allo svincolo di Lovero;
- 5° Lotto – SS 36 riqualifica e statizzazione alternativa del tratto Gera Lario-Chiavenna;
- 6° Lotto – SS 38 variante di Bormio per S. Caterina Valfurva e Livigno, comprendente la Variante di S. Lucia e la tangenziale di Bormio – lotto B;
- 7° Lotto – SS 38 completamento della tangenziale di Sondrio dallo svincolo di Montagna allo svincolo di Tresivio.

A seguito dei successivi atti intervenuti, in particolare deliberazione CIPE del 21 dicembre 2001, n. 121 e deliberazione n. 130 del 6 aprile 2006, il quadro degli interventi infrastrutturali sopra evidenziato è stato perfezionato e rivisitato soprattutto relativamente ai seguenti interventi:

- Lotto 1° – SS 38 variante di Morbegno, variante di Tirano.

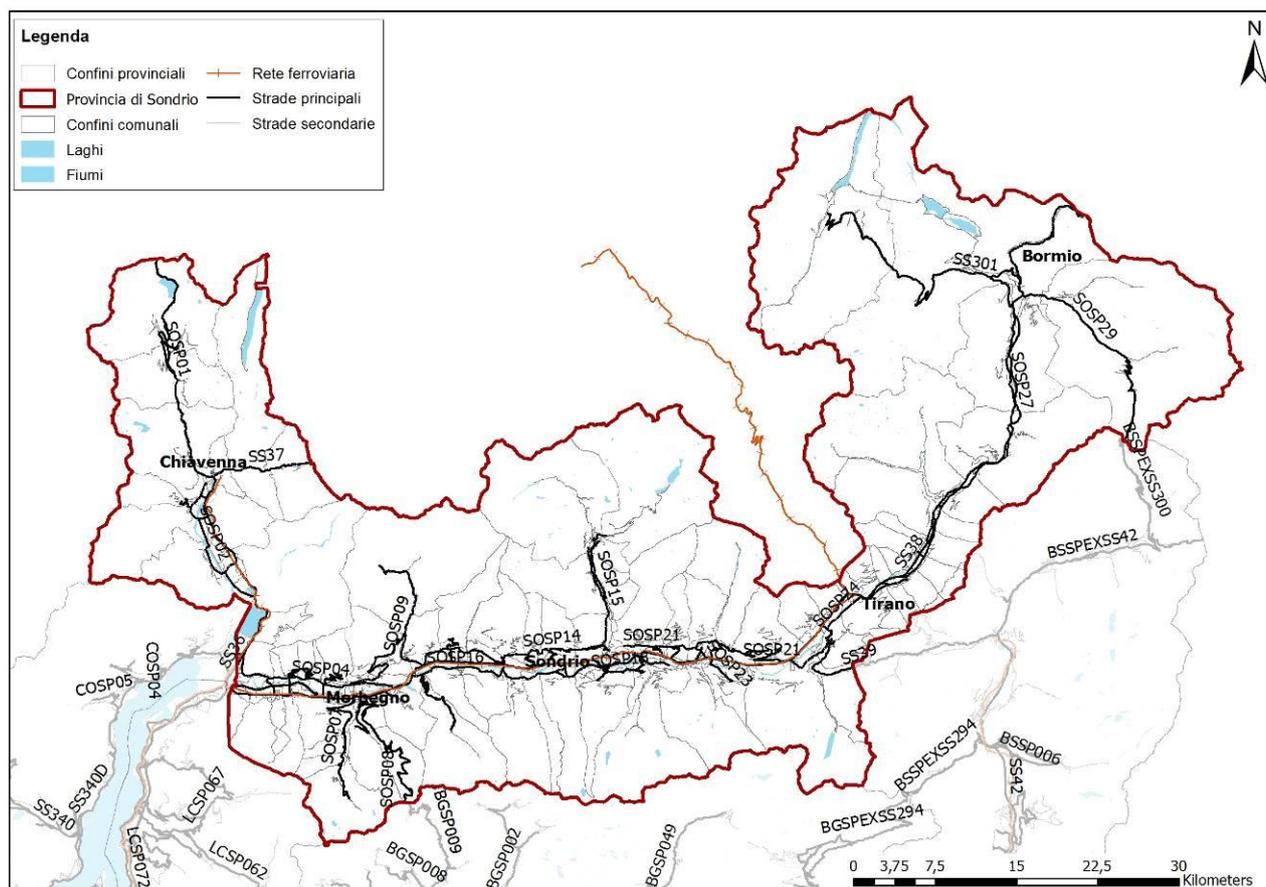


Figura 5-17: reti viaria e ferroviaria del territorio della Provincia di Sondrio.

La Provincia di Sondrio è dotata di una rete di monitoraggio del traffico costituita da **9 stazioni di rilevamento** collocate nei punti più significativi della rete stradale provinciale.

Direttrice di traffico	Abitato	Comune	Anno monitoraggio	n. di veicoli media oraria diurna	n. di veicoli media oraria notturna
SP02	Ponte Nave	Samolaco	2009	95	20
SP09	Masino	Ardenno	2011	61	12
SP15	Mossini	Sondrio	2010	125	16
SP16	Porto	Albosaggia	2011	236	32
SP21	Madonna del Carmine	Poggiridenti	2011	119	21
SP27	Prada	Grosotto	2011	105	21
SP29	Bormio	Bormio	2011	164	33
SS36	Fontana pubblica	Verceia	2011	447	92
SS38	Talamona	Talamona	2013	752	164

Il territorio è servito anche dalla rete ferroviaria che da Colico si dirama verso la Valchiavenna, che percorre fino a Chiavenna, e verso la Valtellina, fino a Tirano dove devia verso nord, ossia in direzione del territorio svizzero, con la linea di carattere turistico-escursionistico del trenino del Bernina.

Il territorio provinciale è, inoltre, caratterizzato da una rete sentieristica, con percorsi di carattere escursionistico e panoramico, oltre che da strade e sentieri storici che costituiscono una permanenza della storia del territorio stesso.

Un esempio di tracciato escursionistico per la mobilità lenta ad alta frequentazione è rappresentato sul territorio provinciale dal Sentiero Valtellina e dalla Ciclabile Valchiavenna, che nel complesso formano un percorso ciclo-pedonale che attraversa buona parte del fondovalle della Provincia di Sondrio lungo il corso dei fiumi Adda e Mera con deviazioni che portano a visitare i piccoli borghi disseminati ai margini del tragitto e le storiche cittadine di Chiavenna, Morbegno, Sondrio e Tirano.

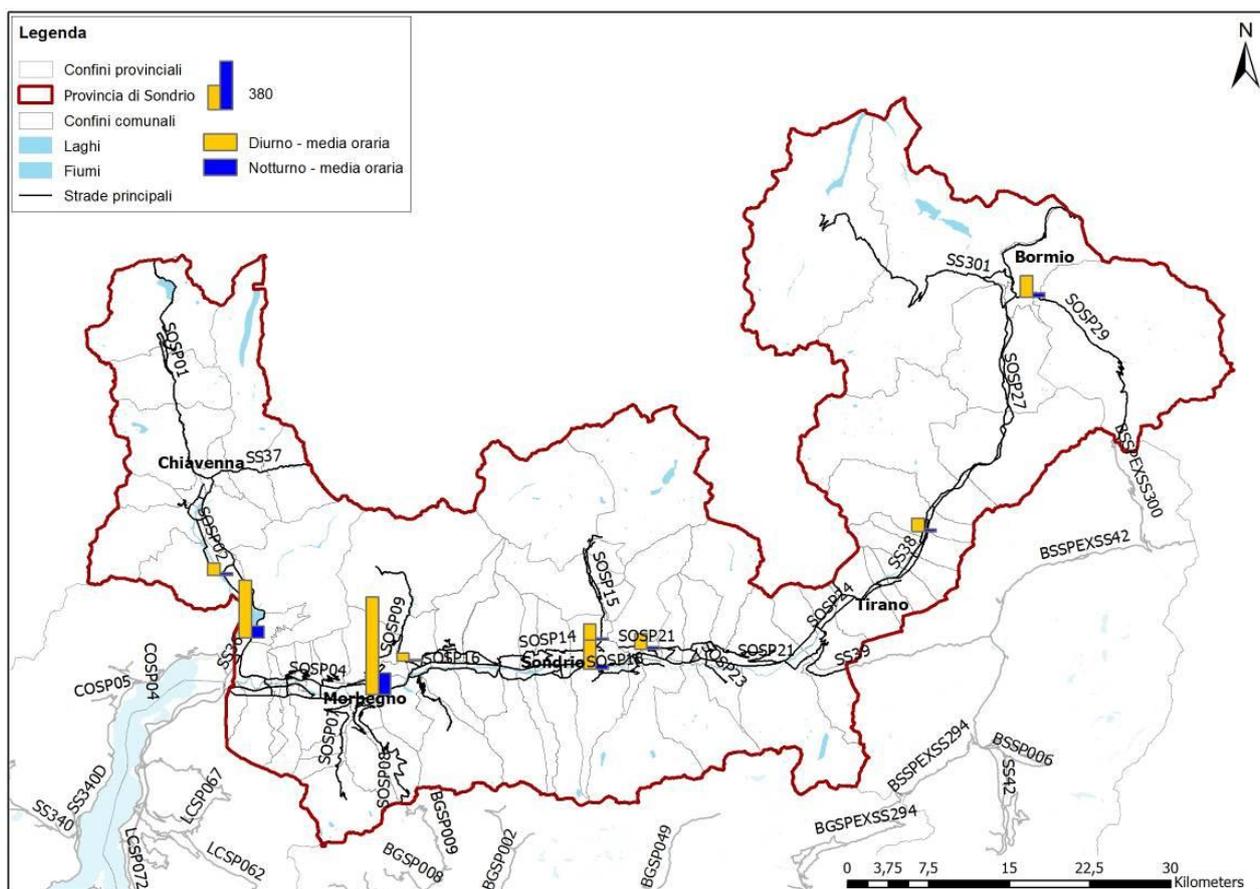


Figura 5-18: localizzazione delle stazioni di monitoraggio del traffico e rappresentazione di valori medi orari, diurni e notturni, di veicoli in transito rilevati in occasione delle campagne di monitoraggio.

Nella tabella seguente si riporta per ciascun ambito estrattivo la rete viaria potenzialmente interferita dal transito dei mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale inerti prodotto dall'attività estrattiva. Non si evidenzia alcuna interferenza per gli ATE in cui la risorsa è esaurita.

ATE	Comune	Località	Nuovo scenario di Piano	Rete viaria interferita
B7 ATE g51	Samolaco	Sortaccia	Aggiornamento normativa	S.P. 2 Strade comunali
B7 ATE g52	Samolaco	Vigazuolo	Ampliamento	S.P. 2 Strade comunali
B7 ATE p53	San Giacomo Filippo	Mescolana	Ampliamento	S.S. 36
B7 ATE p54	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	Cava di recupero	S.S. 36
B7 ATE p55	Novate Mezzola	Ganda Grossa - La Montagnola	Ampliamento	S.S. 36
B7 ATE p56	Novate Mezzola	Valdimonte	Ampliamento	S.S. 36
B7 ATE p57	Dubino	Spinida	Ampliamento	S.S. 36
B8 ATE g58	Cosio Valtellino, Cercino	Bolgia	Risorsa esaurita	-
Pg1 - Pp1	Talamona	Tartano	Aggiornamento normativa	S.S. 38
B8 ATE g61	Colorina	Isolette	Ampliamento	S.P. 16 S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE g62	Castione Andevenno/Postalesio	Mareggio	Ampliamento	S.S. 38
B8 ATE g63	Caiolo	-	Aggiornamento normativa	S.P. 16 S.S. 38
B8 ATE g64	Poggiridenti	Pignotti	Aggiornamento normativa	S.S. 38

ATE	Comune	Località	Nuovo scenario di Piano	Rete viaria interferita
B8 ATE g65	Teglio	Roncasc	Risorsa esaurita	-
B8 ATE g66	Castello dell'Acqua	Pradasc	Ampliamento	S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE g67	Teglio	Case al Piano	Aggiornamento normativa	S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE g68	Teglio	Ca' Moes	Risorsa esaurita	-
B8 ATE g69	Teglio	Saleggio	Aggiornamento normativa	S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE g70	Teglio	Calcarola	Aggiornamento normativa	S.S. 39 S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE g71	Bianzone	Ranéé	Aggiornamento normativa	S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE p72	Grosio	Vernuga	Aggiornamento normativa	S.P. 27 S.S. 38 Strade comunali
B8 ATE p73	Livigno	Dardaglino	Aggiornamento normativa	S.S. 301 Strade secondarie
B8 ATE g74	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	Ampliamento	S.P. 15 Strade comunali
ATE p7	Val Masino	Cornolo	Nuovo inserimento	S.P. 9
ATE g13	Lovero	Le Prese di Dentro	Nuovo inserimento	S.S. 38 Strade comunali

Tabella 5-10: elenco delle direttrici di traffico potenzialmente interferite dal transito di mezzi pesanti in ingresso e in uscita dagli ATE.

### 5.2.9 Rifiuti

Una delle modalità di impatto delle attività antropiche sul territorio è dato dalla produzione di elementi di scarto dei vari processi da quelli produttivi (i rifiuti speciali, a loro volta suddivisi in relazione alle loro caratteristiche chimico-fisiche, in pericolosi e non pericolosi) a quelli della vita quotidiana di ciascun cittadino di un territorio (i rifiuti urbani). La gestione dei rifiuti rappresenta un'attività di pubblico interesse con ripercussioni possibili sull'ambiente naturale ed è attualmente disciplinata dalla parte quarta del D.Lgs. 152/2006 *ssmmii*, in cui è previsto che le pubbliche amministrazioni favoriscano la riduzione della produzione dei rifiuti generici destinati allo smaltimento in discarica attraverso il riciclo, il recupero ed il riutilizzo e si definisce la raccolta di tipo differenziato come idonea a tale scopo.

La raccolta differenziata ha avuto una grande espansione in Italia negli ultimi anni, il che ha incrementato notevolmente il quantitativo di rifiuti che vengono raccolti in modo differenziato, con conseguente maggiore quantità di materiale che viene riciclato.

Dall'analisi dei dati storici relativi alla gestione dei rifiuti sul territorio della Provincia di Sondrio si evince che negli ultimi 20 anni la percentuale di raccolta differenziata è cresciuta del 74%, raggiungendo nel 2012 la quota percentuale di 45,7% (Figura 5-7).

I dati di carattere comunale testimoniano come, di norma, i centri abitati maggiori contribuiscono in misura proporzionalmente più rilevante alle iniziative di differenziazione della raccolta: sia perché la maggiore densità abitativa favorisce usualmente l'organizzazione logistica e la sostenibilità economica di sistemi di raccolta ad elevato rendimento, sia perché la minimizzazione dell'indifferenziato nei comuni maggiori, coinvolgendo una popolazione più estesa, produce più consistenti benefici a scala provinciale, per esempio in termini di riduzione del fabbisogno di impianti di smaltimento finale.

Come indicato nel Piano Provinciale per la gestione integrata dei Rifiuti (II revisione, anno 2009), sul territorio provinciale sono presenti, quali impianti di smaltimento, una discarica di RSU, in Comune di Teglio, un'area attrezzata a Cedrasco, che comprende l'impianto di valorizzazione delle frazioni urbane e l'impianto per il recupero delle terre da spazzamento strade, e sei piattaforme ecologiche: piattaforme e stazioni di trasferimento RSU di Cedrasco, di Prata Camportaccio e Sondalo, piattaforme di Lovero e Rogolo, ed infine la piazzola e stazione di trasferimento RSU di Livigno.

Tra le categorie dei rifiuti speciali è compresa quella dei rifiuti generati dall'estrazione di minerali da cave e miniere, per l'anno 2012 i quantitativi sono così suddivisi: rifiuti non pericolosi 455,8 t, rifiuti pericolosi 964,5 t.

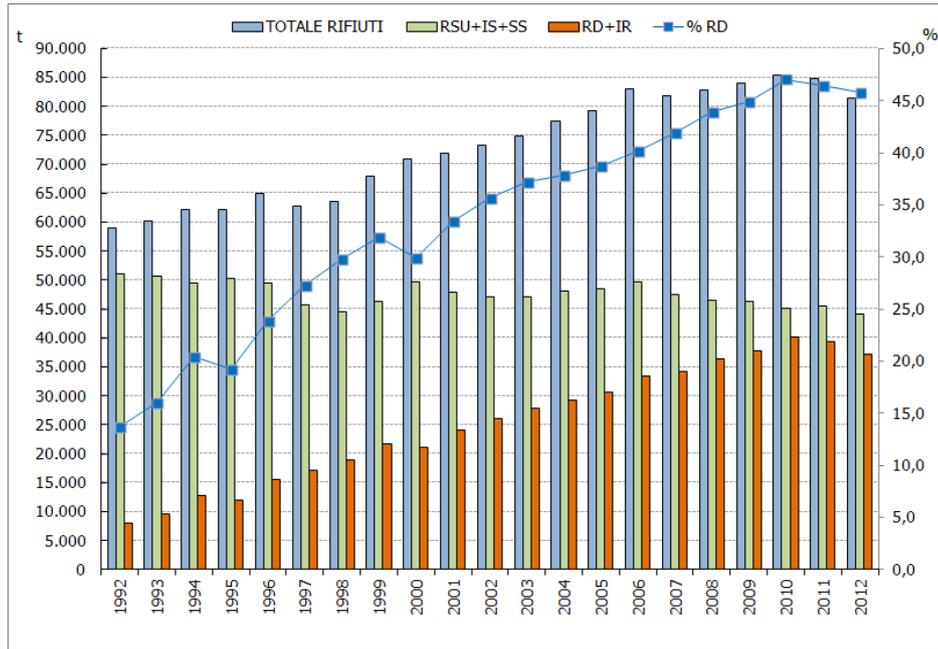


Figura 5-19: andamento dei quantitativi e delle percentuali di raccolta differenziata dal 1992 al 2012 per la Provincia di Sondrio (RSU = rifiuti solidi urbani, RD = raccolta differenziata, IS = ingombranti a smaltimento, IR = ingombranti a recupero, SS = spazzamento stradale), fonte: Osservatorio rifiuti.

### 5.1 Quadro dei vincoli e delle criticità ambientali

Dall'analisi delle caratteristiche dei comparti ambientali e del rapporto tra gli ambiti estrattivi dello scenario di Piano e il contesto ambientale, naturalistico e paesaggistico d'inserimento è possibile dedurre un quadro di sintesi delle criticità ambientali e dei vincoli paesaggistico-ambientali che caratterizzano le aree d'interesse (Tabella 5-11).

ATE	Nuovo scenario di Piano	Presenza di ricettori sensibili/nuclei abitati	Interferenza con ambiti di elevata naturalità	Interferenza con ambiti agricoli strategici	Vicinanza a corpi idrici superficiali	Presenza di vincoli paesaggistici	Interferenza diretta con Aree Natura 2000	Interferenza con aree naturali protette	Interferenza con elementi della rete ecologica	Interferenza con aree boscate
B7 ATE g51		☒		☒	☒	☒	☒		☒	
B7 ATE g52		☒			☒	☒			☒	☒
B7 ATE p53		☒				☒			☒	☒
B7 ATE p54		☒				☒			☒	☒
B7 ATE p55		☒	☒			☒			☒	☒
B7 ATE p56		☒			☒	☒			☒	☒
B7 ATE p57		☒					☒		☒	
B8 ATE g58										
Pg1-		☒			☒	☒			☒	☒

ATE	Nuovo scenario di Piano	Presenza di ricettori sensibili/nuclei abitati	Interferenza con ambiti di elevata naturalità	Interferenza con ambiti agricoli strategici	Vicinanza a corpi idrici superficiali	Presenza di vincoli paesaggistici	Interferenza diretta con Aree Natura 2000	Interferenza con aree naturali protette	Interferenza con elementi della rete ecologica	Interferenza con aree boscate
Pp1										
B8 ATE g61		☒		☒	☒	☒			☒	
B8 ATE g62		☒			☒	☒			☒	☒
B8 ATE g63		☒		☒	☒	☒			☒	
B8 ATE g64		☒		☒	☒	☒			☒	
B8 ATE g65										
B8 ATE g66		☒		☒	☒	☒	☒		☒	☒
B8 ATE g67					☒	☒			☒	☒
B8 ATE g68										
B8 ATE g69				☒	☒	☒			☒	☒
B8 ATE g70		☒		☒	☒	☒			☒	
B8 ATE g71		☒		☒	☒	☒			☒	☒
B8 ATE p72		☒				☒			☒	☒
ATE p7					☒	☒	☒	☒	☒	
B8 ATE g74		☒	☒		☒	☒			☒	
ATE p7		☒				☒			☒	☒
ATE g13		☒			☒	☒			☒	☒
<b>Legenda</b>		Aggiornamento normativa		Ampliamento		Risorsa esaurita		Nuovo inserimento		

Tabella 5-11: quadro delle criticità ambientali e dei vincoli paesaggistico-ambientali che caratterizzano le aree oggetto di Piano Cave.

Dal quadro sopra riportato emerge che la quasi totalità delle aree è tutelata, anche solo parzialmente, da vincoli di carattere paesaggistico riferibili alla presenza di corsi d'acqua e, in un minor numero, di terreni coperti da boschi. Circa la metà delle aree è caratterizzata da una destinazione agricola e/o da aree boscate. Inoltre, tutte le aree d'interesse concorrono alla funzionalità della rete ecologica, essendo individuate come elementi della Rete Ecologica Regionale e della Rete Ecologica Provinciale.

## 6 Valutazione delle alternative

---

Le principali alternative che si presentano nella pianificazione delle attività di estrazione di sabbia e ghiaia possono essere presentate come di seguito esposto:

- Alternativa A:

**Potenziamento dei siti estrattivi già attivi sul territorio** permettendo un loro ampliamento in aree contigue volto allo sfruttamento del giacimento su cui gli stessi sono insediati. Conseguente limitazione dell'apertura di nuovi siti estrattivi, anche se in presenza di un giacimento potenzialmente sfruttabile.

- Alternativa B:

**Individuazione di nuovi ambiti estrattivi** in corrispondenza di giacimenti presenti sul territorio e non ancora sfruttati. Limitazione dello sfruttamento prolungato dei giacimenti su cui insistono attività estrattive pregresse.

La stima degli effetti delle sovraesposte alternative deve considerare l'impatto delle stesse sui diversi comparti ambientali interessati.

Premesso che entrambe le alternative prevedono un adeguamento dei volumi messi a disposizione dal vigente Piano Cave e che l'attività estrattiva di per sé comporta un'alterazione dello stato dell'ambiente con l'insorgenza di potenziali effetti negativi sulle componenti ambientali, è possibile associare risvolti ambientali differenti alle due alternative.

Di seguito verranno dettagliate le principali caratteristiche di pregio o difetto delle alternative, tenendo conto delle possibilità di recupero e mitigazione delle attività.

### Alternativa A

I vantaggi offerti dalla predilezione per il potenziamento o l'ampliamento degli ATE attivi sul territorio provinciale sono rappresentati da:

- consumo di suolo contenuto, insistendo su aree già parzialmente utilizzate a fini estrattivi, confermando le aree a servizi e la continuità di impresa;
- razionalizzazione delle attività estrattive nel suo complesso (dallo scavo al prodotto finito) con conferma dei tracciati eventualmente percorsi tra i siti estrattivi e gli impianti di lavorazione, riducendo il rischio di comportare un incremento nella distanza tra polo estrattivo e area di vaglio;
- riduzione del rischio di depauperamento delle risorse naturali, in ragione del minore consumo di suolo;
- riduzione del rischio di impatto paesaggistico, in relazione alla concentrazione delle attività estrattive in un numero minore di siti sul territorio provinciale; analogamente in fase di *post operam* tale condizione comporta la presenza di un numero minore di aree oggetto di ripristino sul territorio provinciale.

Al contrario gli svantaggi prospettabili dall'assunzione di questa alternativa possono essere rappresentati da:

- una concentrazione sito-specifica delle attività con una permanenza durevole nel tempo su di un territorio circoscritto, comportando maggiore pressione locale per quanto concerne la qualità dell'aria, le emissioni sonore e, nel caso in cui siano indirettamente interessati dei nuclei abitati, la qualità della vita della popolazione locale.

### Alternativa B

I vantaggi offerti dalla predilezione per l'individuazione di nuovi ATE sul territorio provinciale sono rappresentati da:

- permanenza ridotta dell'attività estrattiva nei luoghi individuati e tempi di ripristino limitati in ragione della potenziale dimensione areale delle aree oggetto di escavazione.

Di contro questa alternativa favorirà l'incremento numerico dei siti estrattivi sul territorio provinciale. Il che comporterà:

- un maggior consumo di suolo in ragione dell'apertura di nuovi siti estrattivi in corrispondenza di nuovi giacimenti, con l'attivazione delle relative aree di servizio;
- un rischio maggiore di perdita di habitat potenzialmente significativi nel quadro ecosistemico del territorio di interesse, da porre in correlazione al maggiore consumo di suolo, con conseguente impatto su flora e fauna;

- larga distribuzione sul territorio provinciale di aree potenzialmente oggetto di alterazione delle caratteristiche di tipo paesaggistico;
- incremento del rischio di comportare un aumento nella distanza tra sito estrattivo e area di vaglio e lavorazione degli inerti estratti non privilegiando la continuità d'impresa.

In ragione delle analisi sopra riportate **gli estensori del Piano Cave hanno deciso di elaborare lo scenario di Piano secondo l'alternativa A**, che si dimostra vantaggiosa permettendo di meglio garantire la tutela del paesaggio e dei beni ambientali del territorio provinciale, consolidare le attività estrattive già presenti sul territorio, che insistono su aree già compromesse e, quindi, oggetto di ripristino a fine attività, oltre che perseguire una razionalizzazione delle attività estrattive secondo schemi logici di produzione.

L'adozione dell'alternativa A si concretizza con l'individuazione di un numero minimo di nuovi inserimenti di ambiti estrattivi rispetto al Piano vigente e solo in ragione del dimensionamento oculato del fabbisogno, come esposto nel paragrafo 3.1.

## 7 Analisi della compatibilità del Piano cave con gli obiettivi di protezione ambientale

Il governo del territorio deve essere attuato, secondo quanto indicato nella L.R. 11 marzo 2005, n. 12, attraverso una pluralità di piani, tra loro coordinati, che si uniformino al criterio della sostenibilità. Per tale motivo gli obiettivi di protezione ambientale considerati nel presente studio sono tratti da programmi per lo sviluppo sostenibile sviluppati a livello internazionale, comunitario e nazionale.

“Per sviluppo sostenibile si intende uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere le capacità delle generazioni future di soddisfare i propri” (*World Commission on Environment and Development*, 1988). Nel campo della politica ambientale, sulla base di questo principio, vengono costantemente elaborati ed aggiornati da organismi internazionali e nazionali obiettivi e programmi che assumono il ruolo di imprescindibile punto di riferimento per le forme di pianificazione e programmazione rivolte a una scala geografica inferiore.

Viene presentata di seguito una rassegna dei principali obiettivi e programmi di carattere internazionale, comunitario e nazionale che hanno attinenza con il tema della sostenibilità ambientale, sulla base dei quali è possibile valutare la compatibilità ambientale delle linee strategiche del Piano Cave - settore inerti.

Gli obiettivi ambientali per lo sviluppo sostenibile contemplati dai programmi internazionali, comunitari e nazionali che hanno attinenza con le tematiche affrontate nel Piano cave o su cui l'attività estrattiva comporta possibili ripercussioni sono illustrati di seguito:

- **ONU “Campagna per gli Obiettivi del Millennio”:** contempla 8 obiettivi principali da raggiungere entro il 2015, tra i quali quello di carattere ambientale prevede che si integrino i principi dello sviluppo sostenibile nelle politiche e nei programmi nazionali e che si inverta la tendenza al depauperamento delle risorse naturali.
- **Europa 2020:** l'Unione Europea punta a rilanciare l'economia sul territorio degli stati membri nel presente decennio con una strategia finalizzata a rendere l'UE un'economia intelligente, grazie a investimenti più efficaci nell'istruzione, la ricerca e l'innovazione; sostenibile, grazie alla decisa scelta a favore di un'economia a basse emissioni di CO<sub>2</sub> e della competitività dell'industria; e solidale, ossia focalizzata sulla creazione di posti di lavoro e la riduzione della povertà.

Secondo Europa 2020 crescita sostenibile significa:

- **costruire un'economia a basse emissioni di CO<sub>2</sub> più competitiva**, capace di sfruttare le risorse in modo efficiente e sostenibile;
- **tutelare l'ambiente, ridurre le emissioni e prevenire la perdita di biodiversità**;
- servirsi del ruolo guida dell'Europa per sviluppare nuove tecnologie e metodi di produzione verdi;
- introdurre reti elettriche intelligenti ed efficienti;
- sfruttare le reti su scala europea per conferire alle nostre imprese (specie le piccole aziende industriali) un ulteriore vantaggio competitivo;
- migliorare l'ambiente in cui operano le imprese, in particolare le piccole e medie (PMI);
- aiutare i consumatori a fare delle scelte informate.

L'Unione si è posta un insieme di obiettivi da raggiungere entro il 2020 in materia di occupazione, innovazione, istruzione, integrazione sociale e clima/energia. Ogni Stato membro ha adottato coerentemente i propri obiettivi nazionali.

L'obiettivo riguardante i cambiamenti climatici e la sostenibilità energetica è così declinato:

- riduzione delle emissioni di gas serra rispetto al 1990 del 20% per l'UE e del 13% per l'Italia (obiettivo nazionale);
- 20% del fabbisogno di energia ricavato da fonti rinnovabili per l'UE, 17% come obiettivo nazionale per l'Italia;
- aumento del 20% dell'efficienza energetica per l'UE, 27,90% come obiettivo nazionale per l'Italia.

**Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia** (Deliberazione n. 57 del 2 agosto 2002 del CIPE): i principali obiettivi individuati secondo aree tematiche sono i seguenti.

- **clima e atmosfera:**
  - riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra in applicazione del Protocollo di Kyoto;

- estensione del patrimonio forestale per l'assorbimento del carbonio atmosferico;
- promozione e sostegno dei programmi di cooperazione internazionale per la diffusione delle migliori tecnologie e la riduzione delle emissioni globali;
- riduzione dell'emissione di tutti i gas lesivi dell'ozono stratosferico.
- **natura e biodiversità:**
  - protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat;
  - riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale;
  - protezione del suolo dai rischi idrogeologici e salvaguardia delle coste dai fenomeni erosivi;
  - riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione, che già minaccia parte del nostro territorio;
  - riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli.
- **qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani:**
  - riequilibrio territoriale ed urbanistico in funzione di una migliore qualità dell'ambiente urbano, incidendo in particolare sulla mobilità delle persone e delle merci;
  - riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera al di sotto dei livelli di attenzione fissati dalla UE;
  - mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale;
  - riduzione dell'inquinamento acustico;
  - promozione della ricerca sui rischi connessi ai campi elettromagnetici e prevenzione dei rischi per la salute umana e l'ambiente naturale;
  - sicurezza e qualità degli alimenti anche attraverso l'adozione del criterio di trasparenza e tracciabilità;
  - bonifica e recupero delle aree e dei siti inquinati;
  - rafforzamento della normativa sui reati ambientali e della sua applicazione; eliminazione dell'abusivismo edilizio; lotta alla criminalità nel settore dello smaltimento dei rifiuti e dei reflui.
- **uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti:**
  - riduzione del prelievo di risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita;
  - promozione della ricerca scientifica e tecnologica per la sostituzione delle risorse non rinnovabili, in particolare per gli usi energetici ed idrici;
  - conservazione e ripristino del regime idrico compatibile con la tutela degli ecosistemi e con l'assetto del territorio;
  - riduzione della produzione di rifiuti, recupero di materiali e recupero energetico di rifiuti;
  - riduzione della quantità e della tossicità dei rifiuti pericolosi.

Gli orientamenti strategici delineati dalla volontà di perseguire gli obiettivi ambientali di carattere nazionale e internazionale permettono di individuare un insieme di **criteri ambientali** (Tabella 7-1), cui la pianificazione dell'attività estrattiva deve attenersi al fine di garantire il conseguimento di uno sviluppo di tipo sostenibile. Si può altrimenti dire che Piano in studio può essere ritenuto conforme ai principi dello sviluppo sostenibile se gli obiettivi e le azioni in esso contemplati forniscono una rispondenza ai criteri di compatibilità ambientale completamente o almeno in parte, ciò deve essere ovviamente posto in relazione con le opportunità e le caratteristiche del contesto e del territorio considerato.

Area tematica	Criteri di compatibilità ambientale
Clima e atmosfera	Riduzione delle emissioni dei gas serra
Natura e biodiversità	Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale
	Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne Protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat

Area tematica	Criteri di compatibilità ambientale
Qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani	Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera
	Mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale
	Riduzione dell'inquinamento acustico
	Recupero delle aree degradate cadute in disuso
Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti	Riduzione del consumo di suolo
	Riduzione del prelievo di risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita
	Riduzione della produzione di rifiuti e recupero di materiali

Tabella 7-1: criteri di compatibilità ambientale individuati per la Valutazione Ambientale Strategica del Piano Cave - settore inerti.

Gli obiettivi di Piano e i criteri pianificatori, questi ultimi in particolare adottati nell'individuazione di nuovi ambiti estrattivi, assunti nell'elaborazione del Piano cave di cui ai capitoli precedenti sono riportati di seguito.

- **Obiettivi di Piano:**

1. contenimento del consumo di suolo attraverso la limitazione dell'apertura di nuovi poli estrattivi e il recupero di quelli dismessi;
2. tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento;
3. tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche;
4. tutela delle aree agricole di rilevanza paesistica;
5. i recuperi e i ripristini dovranno essere attuati sulla base di specifici progetti finalizzati a garantire la compatibilità ambientale e paesaggistica, favorendo la rinaturazione.

- **Criteri di Piano che concorrono alla valutazione positiva di un ambito:**

1. l'ampliamento di ambiti esistenti, per il contenimento di consumo di suolo (riduzione di aree di servizio) e continuità d'impresa;
2. le modalità di coltivazione e destinazione finale che comportano oggettivi miglioramenti sull'assetto idrogeologico;
3. le caratteristiche specifiche, difficilmente surrogabile, della risorsa;
4. la documentata disponibilità dei terreni da parte dell'operatore che ne ha fatto richiesta;
5. la coerenza dell'attività estrattiva con altra pianificazione/programmazione.

- **Criteri di Piano che concorrono alla valutazione negativa di un ambito:**

6. compromettono l'integrità della Rete Natura 2000;
7. costituiscono pericolo di inquinamento di pozzi e sorgenti;
8. sono contrari agli strumenti di pianificazione territoriale e/o di settore;
9. comportano una localizzazione accentrata a scapito di una distribuzione tendenzialmente uniforme sul territorio della provincia;
10. interessano terreni con coltivazioni di pregio o boschi non trasformabili (Piani d'Indirizzo Forestale);
11. comportano l'esecuzione di lavorazioni e/o recuperi che possono compromettere le peculiarità paesistico-ambientali;
12. sono ubicati in prossimità di abitati e più in genere a punti cosiddetti sensibili a partire dalle infrastrutture viarie.

Infine, tra i criteri impiegati per la **stima dei fabbisogni** è compresa un'analisi per la caratterizzazione delle fonti alternative all'estrazione di sabbia e ghiaia (criterio 13).

Gli obiettivi e i criteri pianificatori che soddisfano i criteri di compatibilità ambientale sopra individuati sono riportati nella tabella seguente.

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DELLA REVISIONE DEL PIANO CAVE – SETTORE INERTI  
 RAPPORTO AMBIENTALE

Criteri di compatibilità ambientale	Obiettivi di piano					Criteri di Piano							
	Contenimento del consumo di suolo	Tutela delle acque	Tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio	Tutela delle aree agricole di rilevanza paesistica	Progetti di ripristino che garantiscono compatibilità ambientale e paesaggistica	Ampliamento di ambiti esistenti	Tutela dell'integrità di Rete Natura 2000	Tutela di pozzi e sorgenti	Distribuzione sul territorio provinciale	Tutela coltivazioni di pregio e boschi	Progettualità rispettosa delle peculiarità paesaggistico-ambientali	Tutela degli abitati	Stima delle fonti alternative
Riduzione delle emissioni dei gas serra									<input checked="" type="checkbox"/>				
Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali e sul suolo a destinazione agricola e forestale	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>			
Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne		<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Protezione della biodiversità e ripristino delle situazioni ottimali negli ecosistemi per contrastare la scomparsa delle specie animali e vegetali e la minaccia agli habitat			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera									<input checked="" type="checkbox"/>				
Mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale									<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
Riduzione dell'inquinamento acustico												<input checked="" type="checkbox"/>	
Recupero delle aree degradate cadute in disuso					<input checked="" type="checkbox"/>								
Riduzione del consumo di suolo	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>							
Riduzione del prelievo di risorse naturali non rinnovabili senza pregiudicare gli attuali livelli di qualità della vita	<input checked="" type="checkbox"/>												<input checked="" type="checkbox"/>
Riduzione della produzione di rifiuti e recupero di materiali													<input checked="" type="checkbox"/>

Tabella 7-2: matrice di compatibilità ambientale.

## 8 Stima degli effetti su sistemi e comparti ambientali

### 8.1 Individuazione dei fattori perturbativi potenziali

Gli effetti sull'ambiente e sul territorio imputabili alle attività estrattive sono correlati al tipo di tecnica estrattiva utilizzata e di materiale sfruttato.

Le operazioni di scavo possono comportare variazioni sulle caratteristiche del paesaggio, modificando in modo permanente la morfologia dei luoghi, oltre che molteplici fenomeni di inquinamento che possono avere conseguenze dirette sull'ambiente.

La tipologia di giacimento oggetto di coltivazione condiziona la scelta della tecnica di scavo, con potenziali effetti differenti sui comparti ambientali, così come sono molteplici gli effetti determinati dalle attività correlate all'attività estrattiva (lavorazione, trasporto...). Gli stessi cittadini sono esposti agli effetti ambientali indotti dalle operazioni di coltivazione e dalle altre attività connesse a quella estrattiva.

La Valutazione Ambientale non può prescindere dall'individuazione degli impatti ambientali connessi alle attività estrattive, in particolare in relazione alle diverse tipologie di scavo applicate nell'ambito del settore inerti, per poter individuare le situazioni critiche prospettate con il Piano cave e conseguentemente focalizzare l'attenzione sulle modalità di mitigazione ed eventualmente compensazione gli impatti, nonché sul tipo di monitoraggio efficace da attuare nella fase di gestione del Piano.

Di seguito vengono presentati i potenziali impatti dell'attività estrattiva agenti sui diversi comparti ambientali, riferibili all'ambiente fisico, naturale e antropico, rappresentati da:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Acque superficiali;
- Acque sotterranee;
- Suolo e sottosuolo;
- Biodiversità, flora e fauna;
- Paesaggio e beni storico-culturali;
- Rumore e vibrazioni;
- Salute pubblica;
- Gestione dei rifiuti;
- Settore infrastrutturale per la mobilità.

#### 8.1.1 Atmosfera e qualità dell'aria

La qualità dell'aria può essere particolarmente influenzata, soprattutto a livello locale, dagli effetti negativi dell'attività estrattiva, connessi alla produzione di polveri derivante dalle attività svolte nelle cave e riferibile a:

- operazioni preparatorie dell'attività estrattiva;
- rimozione delle coperture;
- abbattimento della roccia e del detrito;
- trasporto dei materiali;
- movimentazione dei mezzi meccanici;
- frantumazione del materiale estratto.

Queste attività comportano la produzione, il sollevamento e la successiva dispersione di polveri in atmosfera. La quantità di polveri che viene dispersa dipende da un insieme di fattori, quali le condizioni meteorologiche, la morfologia, la copertura vegetale e le asperità della superficie topografica.

La presenza di polveri in atmosfera può comportare effetti sull'apparato respiratorio dell'uomo, in riferimenti alla frazione inalabile, mentre alla loro deposizione sono riconducibili l'incremento della torbidità delle acque, le modifiche alla composizione del suolo, effetti dannosi per piante e animali e, in casi estremi, alterazioni del paesaggio. Inoltre, possono verificarsi effetti negativi sulle coperture degli edifici.

La normativa vigente di riferimento per la caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e l'attuazione di provvedimenti per ridurre l'inquinamento è la seguente:

- D.M. 2 aprile 2002, n. 60 "Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio".

- D.G.R. 29 Luglio 2003, n. VII/13856 "Piano d'azione per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico, con particolare riferimento al traffico veicolare, relativamente alle zone critiche ed agli agglomerati della Regione Lombardia".
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- D.Lgs. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".
- L.R. 11 dicembre 2006, n. 24 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente".
- D.G.R. 30 novembre 2011, n. 2605 "Zonizzazione del territorio regionale in zone e agglomerati per la valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi dell'art. 3 del Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155 – Revoca della D.G.R. n. 5290/07".

### 8.1.2 Acque superficiali

Gli effetti potenziali sul comparto idrico superficiale sono riferibili a:

- alterazione dell'idrografia, ossia dei percorsi dei corsi d'acqua;
- immissione di prodotti di scarto nella rete drenante con modifiche all'entità del deflusso naturale;
- immissione nel reticolo superficiale delle acque di lavaggio impiegate nel corso delle operazioni di trattamento dei materiali prelevati;
- fenomeni di torbidità creati dal trasporto in sospensione di sedimento depositato sulla superficie dell'acqua.

Gli effetti di inquinamento delle acque determinate dall'attività estrattiva possono avere conseguenze dirette sullo stato di salute della flora e della fauna. Un'altra problematica legata alla risorsa idrica è sicuramente il suo consumo nei processi produttivi.

Di seguito viene riportata la normativa di riferimento:

- D.Lgs. 2 febbraio 2001, n. 31 "Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"
- D.G.R. 25 Gennaio 2002, n. 7/7868 "Determinazione del reticolo idrico principale. Trasferimento delle funzioni relative alla polizia idraulica concernenti il reticolo idrico minore come indicato dall'art. 3 comma 114 della L.R. 1/2000 - Determinazione dei canoni regionali di polizia idraulica"
- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- Decreto n. 131 del 16 giugno 2008 "Regolamento recante i criteri tecnici per la caratterizzazione dei corpi idrici (tipizzazione, individuazione dei corpi idrici, analisi delle pressioni) per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".
- Decreto n. 56 del 14 aprile 2009 "Regolamento recante i criteri tecnici per il monitoraggio dei corpi idrici e l'identificazione delle condizioni di riferimento per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".
- Decreto n. 260 dell'8 novembre 2009 "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

### 8.1.3 Acque sotterranee

Gli equilibri che regolano le portate di sorgenti e falde possono essere alterati localmente dalle modifiche indotte dalle attività di scavo con conseguente riduzione dei volumi originariamente disponibili. Il rischio associato alla componente acque sotterranee è dato da:

- alterazioni morfologiche che possono costituire richiamo per le acque sotterranee con conseguente svuotamento dei serbatoi sotterranei;
- fenomeni di inquinamento connessi al trasporto in profondità delle polveri e di agenti inquinanti attraverso le acque di infiltrazione;
- rischio di dispersione di inquinanti in caso di attività sottofalda.

La normativa che regola la protezione della qualità delle acque sotterranee è la seguente:

- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- D.Lgs. 16 marzo 2009 n. 30 "Attuazione della direttiva 2006/118/CE, relativa alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento".

#### 8.1.4 Suolo e sottosuolo

In relazione alle attività di scavo condotte in cava e al tipo e alla qualità del ripristino dell'area oggetto di escavazione, la componente in esame può subire un diverso grado di impatto con riferimento alla porzione di suolo interessata e alla profondità degli strati sottostanti oggetto di asportazione.

L'effetto principale associato alla presenza di una cava è il consumo di risorsa non rinnovabile intrinseco all'attività estrattiva stessa. Un'ulteriore impatto è rappresentato dal consumo di suolo, che può essere transitorio, e quindi terminare una volta ultimate le azioni di ripristino se finalizzate alla restituzione dell'area alle condizioni naturali o seminaturali originarie, o permanente, qualora la destinazione finale dell'area comporti l'insorgere di fenomeni di urbanizzazione.

Nelle aree interessate dalla presenza di cave può verificarsi un generale degrado in relazione a:

- innesco o ripresa di fenomeni erosionali e franosi;
- alterazioni alla rete drenante;
- cambiamenti che interessano le acque sotterranee;
- diverse attività svolte al suolo.

Forme di inquinamento o di danno al comparto suolo e sottosuolo possono derivare da sversamenti accidentali, ad esempio di oli e combustibili utilizzati per macchinari impiegati durante l'attività estrattiva e le lavorazioni parallele.

La normativa di riferimento in merito alla protezione del suolo e del sottosuolo è:

- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
- D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.

#### 8.1.5 Biodiversità, flora e fauna

La presenza di aree oggetto di escavazione e lo svolgimento delle attività associate di scavo, lavorazione e trasporto possono avere ricadute negative sull'ecosistema, comportando ripercussioni sullo stato di conservazione di specie animali e vegetali e, quindi, sulla biodiversità dei luoghi interessati. I danni possono essere di tipo diretto o indiretto, immediato o futuro.

I danni sono causati dalla presenza dell'attività stessa, e quindi riferibili, in generale, alla perdita o riduzione di habitat disponibile dovuto alla presenza della cava, in relazione ad esempio alla eradicazione delle specie vegetali presenti. Altri possibili danni sulle specie animali e vegetali, possono essere determinati dall'emissioni in atmosfera di polveri e sostanze inquinanti, da fenomeni di disturbo connesso al rumore prodotto nel corso delle attività estrattive o anche dall'immissione nel comparto idrico superficiale e sotterraneo di sostanze dannose per la fauna acquatica o per la fauna legata a tale ambiente.

La normativa di riferimento per la tutela della fauna e della flora è rappresentata dai provvedimenti finalizzati alla protezione dell'ambiente e delle specie selvatiche, oltre che dalle normative comunitarie di conservazione:

- L.R. 30 novembre 1983, n. 86: "Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale" e s.m.i.
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- D.G.R. del 20 aprile 2001 – n. 7/4345 "Approvazione del Programma Regionale per gli Interventi di Conservazione e Gestione della Fauna Selvatica nelle Aree Protette e del Protocollo di Attività per gli Interventi di Reintroduzione di Specie Faunistiche nelle Aree Protette della Regione Lombardia".
- L.R. 31 marzo 2008 n. 10: "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea".
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- L.R. 4 agosto 2011 n. 12 - Nuova organizzazione degli enti gestori delle aree regionali protette e modifiche alle leggi regionali 30 novembre 1983, n. 86 (Piano generale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale) e 16 luglio 2007, n. 16 (Testo unico delle leggi regionali in materia di istituzione di parchi).

#### 8.1.6 Paesaggio e beni storico-culturali

Le attività estrattive possono generare un'alterazione degli elementi paesaggistici percettibili di un luogo, siano essi di origine naturale o antropica, in relazione ai cambiamenti generati sulla morfologia dei versanti,

nonché ad una rottura degli equilibri visuali. Infatti, l'osservatore può percepire un'alterazione delle componenti formali e cromatiche del paesaggio con l'introduzione di componenti percettive disomogenee. L'alterazione del paesaggio può comportare a sua volta una perdita di valore del territorio interessato.

Le operazioni di escavazione possono inoltre comportare effetti negativi sul patrimonio culturale in relazione alla presenza di beni storici o archeologici nei pressi del sito di cava.

Infine alla presenza di una cava sul territorio è possibile associare modificazioni alla struttura o alla funzionalità delle limitrofe infrastrutture, un'interferenza con le attività turistiche e modifiche anche permanenti alle destinazioni dell'uso del suolo.

La normativa di riferimento è la seguente:

- D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 24 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002 n. 137".
- D.C.R. 19 gennaio 2010, n. 951 "Approvazione delle controdeduzioni alle osservazioni al Piano Territoriale Regionale adottato con DCR n. 874 del 30 luglio 2009 - approvazione del Piano Territoriale Regionale (articolo 21, comma 4, LR n. 12 del 11 marzo 2005, Legge per il Governo del Territorio)", con particolare riferimento alla sezione normativa in materia di paesaggio (il PTR recepisce, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi).
- D.G.R. n. X/495 del 25 luglio 2013 "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi".

### 8.1.7 Rumore e vibrazioni

Alle attività estrattive è connessa la produzione di rumore, in relazione a fenomeni di tipo acustico generati da onde sonore che si propagano per via aerea e a fenomeni di natura vibratoria dovuti alla propagazione in mezzi solidi di onde elastiche di frequenza inferiore a 100 Hz. La produzione di onde sonore è dovuta all'uso di automezzi e macchinari (martelli pneumatici, perforatrici, impiego di esplosivi...) nel corso di attività quali escavazione, abbattimento, trattamento e trasporto, sia in corrispondenza del cantiere che nelle vicinanze. La produzione di vibrazioni è invece connessa all'uso di esplosivi nella fase di abbattimento degli ammassi rocciosi o dei trovanti, che comportano la generazione di onde di pressione di notevole intensità e breve durata.

L'inquinamento acustico comporta effetti negativi sulla salute umana, con particolare riferimento all'apparato uditivo e al sistema nervoso, oltre che disturbo della fauna selvatica.

La normativa di riferimento per la protezione dell'ambiente dall'inquinamento acustico è riportata di seguito:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- DM del 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
- Direttiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".
- D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

In fase di attività le ditte che opereranno in corrispondenza degli ATE dovranno garantire il rispetto dei limiti di immissione ed emissione e i limiti differenziali previsti dal Piano di zonizzazione acustica vigente sul territorio comunale interessato.

### 8.1.8 Salute pubblica

Per quanto riguarda la protezione della salute pubblica, particolare attenzione deve essere posta nella salvaguardia della popolazione residente nelle aree limitrofe al sito estrattivo o agli impianti di lavorazione. La popolazione, infatti, può essere potenzialmente soggetta a esposizione alle polveri e al rumore prodotti dalle operazioni svolte in cava.

L'effetto dell'esposizione aumenta nel caso di pratiche di attività di escavazione condotte a secco che aumentano il rischio di diffusione di polveri lontano dal polo estrattivo.

Per quanto riguarda le disposizioni legislative inerenti la salute pubblica si rimanda alla normativa citata per i diversi comparti di riferimento come atmosfera e rumore e vibrazioni.

### 8.1.9 Gestione dei rifiuti

La generazione dei rifiuti di cava avviene sia a causa del trattamento del materiale inerte e, quindi, perlopiù nelle fasi di trattamento e divisione dei materiali secondo le diverse granulometrie, sia per i materiali lapidei e rocciosi in seguito a lavorazione primaria delle bancate con la formazione, ad esempio dei limi di segazione e degli scarti di lavorazione. Risulta di specifico interesse considerare i quantitativi di materiale non commercializzabile, prodotti come residuo dal vaglio degli inerti, e di conseguenza la loro gestione.

Le aree estrattive sono anche sede di interventi di sistemazione attraverso la ricollocazione del materiale inerte di idonea qualità, coerentemente a quanto dalla legge 14/1998 all'articolo 21; rappresentando quindi un'opportunità nell'ambito della gestione del territorio e dei materiali inerti in un quadro operativo che garantisca la piena sostenibilità ambientale delle scelte operate.

La gestione dei rifiuti è regolata dalla seguente normativa:

- L.R. 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.
- 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
- L.R. 12 luglio 2007, n. 12 "Modifiche alla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche) ed altre disposizioni in materia di gestione dei rifiuti.
- 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 29 gennaio 2009, n. 1 "Modifiche alle disposizioni generali del servizio idrico integrato di cui alla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche"
- D.M. 27 settembre 2010 "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.
- Decreto 16 aprile 2013 "Modalità per la realizzazione dell'inventario nazionale di cui all'art.20 del decreto legislativo 30 maggio 2008 n.117, recante attuazione della direttiva 2006/21/CE relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive e che modifica la direttiva 2004/35/CE"

### 8.1.10 Settore infrastrutturale per la mobilità

Alla fase di scavo svolta in corrispondenza dell'ambito estrattivo seguono le attività di lavorazione e movimentazione verso specifica destinazione del prodotto finale. I siti di lavorazione degli inerti non sempre si collocano in adiacenza alle aree di cava, di conseguenza il materiale asportato dal giacimento viene traslocato in siti di deposito e lavorazione attraverso l'impiego di mezzi pesanti che confluiscono sulle principali arterie viarie di collegamento, andando a costituire una componente del traffico veicolare che interessa il territorio provinciale. Alla produzione di inerti è correlata anche la generazione di traffico connesso al trasporto di sabbia e ghiaia dal luogo di origine verso la destinazione finale.

Il transito di mezzi pesanti può influenzare anche significativamente, in relazione all'entità che lo caratterizza, il clima acustico in corrispondenza dei ricettori situati in prossimità della rete stradale soggetta alla movimentazione dei mezzi. Inoltre, gli autocarri in uscita dalle aree di cava e di lavorazione possono comportare l'imbrattamento delle strade con le polveri dando anche origine a fenomeni di deposizione, dispersione e rideposizione.

## 8.2 Analisi degli effetti ambientali per ciascun Ambito Territoriale Estrattivo

Sulla base delle caratteristiche ambientali sito-specifiche, dedotte da quanto riportato nel capitolo 5 e nell'Allegato 1 al presente documento, nonché dei possibili fattori perturbativi generati dalle attività estrattive, viene di seguito presentata un'analisi dei possibili effetti generati localmente dalla presenza di attività estrattive come definite dallo scenario di Piano cave - settore inerti.

Il **consumo di risorsa** è da ritenersi, data la natura delle attività previste, significativo e permanente per tutti gli ambiti estrattivi, in quanto il ripristino delle aree al termine delle attività estrattive non potrà in ogni caso ricreare le condizioni originarie dal punto di vista qualitativo del materiale inerte e della successione

verticale degli strati deposizionali originaria. La **conservazione dei primi strati di suolo e il corretto accantonamento** può invece assicurare la buona riuscita delle operazioni previste per il recupero finale delle aree, restituendo al territorio, per la maggior parte degli ambiti di fondovalle, aree con caratteristiche ambientali e paesaggistiche omogenee a quelle riscontrate prima dello svolgimento dell'attività estrattiva.

La generazione del fattore perturbativo **emissione e dispersione di polveri in atmosfera** riguarderà tutti gli ambiti estrattivi, essendo intrinseco alla tipologia di attività in esame, l'entità dello stesso sarà commisurata alla quantità di materiale movimentato, ossia alle dimensioni dell'area di cava. L'effetto sarà potenzialmente significativo nei casi in cui si riscontra la presenza di abitati in prossimità dell'ATE.

Analogamente, gli ambiti estrattivi di maggiori dimensioni comporteranno un'incidenza di traffico maggiore connesso al trasporto di materiale, con effetti potenziali significativi di tipo negativo sullo stato di qualità dell'aria locale, dovuti all'emissione di polveri e sostanze inquinanti in atmosfera, ulteriormente aggravati se il passaggio dei mezzi in ingresso e in uscita dall'ambito avverrà in prossimità di nuclei abitati.

Dall'analisi della distribuzione sul territorio degli ambiti territoriali emerge che saranno interessate dal transito dei mezzi pesanti adibiti al trasporto di materiale inerte principalmente le strade statali di fondovalle. Al contempo la distribuzione degli ATE sul territorio provinciale, definita principalmente confermando quanto già indicato dal Piano vigente, dovrebbe garantire l'assenza di criticità per i flussi di traffico in tratti specifici della viabilità provinciale. In fase di gestione del Piano sarà comunque importante verificare l'assenza di effetti negativi, attuando il monitoraggio dell'andamento dei dati relativi ai flussi di traffico e un'analisi di tali dati anche in relazione alle attività estrattive autorizzate e ai volumi movimentati. Nel caso in cui si riscontrino criticità acute riferibili alle attività estrattive in atto dovranno essere individuate specifiche misure mitigative.

### 8.2.1 (B7 ATE g51) ATEg1 - Località Sortaccia in Comune di Samolaco

L'attività estrattiva nell'ATE g1 è stata avviata nel 2011 e circa il 40% dei volumi di sabbia e ghiaia, destinati allo sfruttamento secondo il progetto d'ambito, è stato estratto. Il volume disponibile secondo il Piano cave è pari a 63.100 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 6.310 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a 5 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si spostano per un breve tratto (500 m) su viabilità comunale a servizio dei fondi agricoli e si immettono su strada provinciale in corrispondenza dell'abitato di Ponte Nave.

Considerato il ridotto numero di transiti stimato e la vicinanza con una direttrice di traffico idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti, che peraltro si raccorda ad una strada statale (S.S. 36) dopo 1.300 m, l'incidenza sui flussi di traffico da parte dell'attività estrattiva da svolgersi nell'ambito dell'ATE è da ritenersi trascurabile. Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, il disturbo potrebbe essere arrecato sull'abitato più prossimo all'ATE, ma si ritiene che mediante l'applicazione di idonee misure mitigative in fase di attività (bagnatura delle aree di lavorazione in periodi siccitosi) non verranno generati effetti significativi né sull'ambiente circostante né in corrispondenza dei ricettori vicini all'ambito.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni. In relazione alle dimensioni dell'ambito è possibile ritenere che tale fattore abbia un'incidenza poco significativa, sia per il ridotto numero di macchinari impiegati per l'escavazione sia per il numero di mezzi adibiti al trasporto di materiale.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, sia in relazione al numero di mezzi impiegati sia alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

L'attività estrattiva viene svolta con scavo in fossa avente un massimo di 6 m di profondità. Date le caratteristiche sito-specifiche ciò comporta la formazione di un laghetto di cava di tipo temporaneo, infatti è previsto il riempimento delle aree estratte e il ripristino del piano campagna originario. La presenza del lago di cava incrementa il rischio di **inquinamento delle acque sotterranee**, in relazione soprattutto allo **sversamento accidentale di olii e carburanti** impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro (macchine escavatrici, veicoli...). Conseguentemente in fase di attività dovrà essere posta particolare attenzione affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti in ambiente acquatico.

L'ambito estrattivo ricade all'interno della ZSC IT2040041 e si colloca nelle vicinanze del fiume Mera a circa 50 m dalla sponda sinistra e nelle vicinanze delle Merette (classificate come habitat d'interesse comunitario 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hycharition*).

La presenza di tali elementi di rilievo dal punto di vista naturalistico e conservazionistico, nonché l'importanza del contesto di inserimento dell'ATE nell'ambito degli schemi di rete ecologica implica la messa in pratica di misure mitigative volte alla riduzione degli effetti sulla fauna che frequenta gli ambienti umidi e acquatici dei Piani di Chiavenna. Nel caso specifico il progetto d'ambito approvato è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Incidenza, con esito positivo con prescrizioni. Inoltre l'ambito è oggetto di Studio di Incidenza del Piano cave.

Sull'area vige il vincolo di carattere paesaggistico delle fasce fluviali del fiume Mera tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04. Infine l'ambito ricade in corrispondenza degli ambiti agricoli strategici individuati dal PTCP e considerati di rilevante valore economico e paesaggistico.

Anche in relazione ai suddetti elementi di legge e di tutela dei luoghi è da considerarsi significativa l'**alterazione degli elementi paesaggistici** in fase di coltivazione dell'ambito, ossia nel corso dello svolgimento delle attività estrattive sarà condizionata negativamente la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore, in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. Tali effetti saranno temporanei e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava.

Il Piano cave, inoltre, prevede idonee misure mitigative volte alla riduzione degli effetti in fase di corso d'opera, infatti si prescrive che l'area estrattiva a4 possa essere autorizzata qualora nella restante porzione di ambito sarà ultimato il recupero di almeno un'area di pari estensione, in modo da recuperare gradualmente la continuità del sistema paesaggistico-ambientale.

### 8.2.2 (B7 ATE g52) ATEg2 - Località Vigazzuolo in Comune di Samolaco

L'attività estrattiva nell'ATE g2 ha esaurito la disponibilità dell'ambito. All'interno dell'ATE definito dal Piano cave approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 sono stati estratti 110.900 m<sup>3</sup>, l'area corrispondente è definita nel nuovo scenario di piano come area cavata. Con il nuovo Piano si prevede un ampliamento areale corrispondente ad un volume di 87.495 m<sup>3</sup> di sabbia e ghiaia.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 8.750 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 8 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si spostano per un tratto di circa 1.100 m su viabilità comunale attraversando l'abitato di Casenda, dopo di che si immettono su strada provinciale.

Considerato il ridotto numero di transiti stimato e la vicinanza con una direttrice di traffico idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti, che peraltro si raccorda ad una strada statale (S.S. 36), l'incidenza sui flussi di traffico da parte dell'attività estrattiva da svolgersi nell'ambito dell'ATE è da ritenersi trascurabile.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, il disturbo potrebbe essere arrecato sugli abitati di Vigazzuolo e di Casenda distanti meno di 300 m dall'ATE, è quindi importante che in fase di redazione e successiva valutazione del progetto d'ambito sia individuata, e conseguentemente verificata, la definizione di idonee misure mitigative finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni. In relazione alle dimensioni dell'ambito è possibile ritenere che tale fattore abbia un'incidenza poco significativa, sia per il ridotto numero di macchinari impiegati per l'escavazione sia per il numero di mezzi adibiti al trasporto di materiale.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, sia in relazione al numero di mezzi impiegati sia alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

L'attività estrattiva viene svolta con scavo in fossa avente un massimo di 10 m di profondità e non deve interessare la superficie piezometrica. A fine attività è previsto il riempimento delle aree estratte e il ripristino del piano campagna originario. Il rischio di immissione diretta di inquinanti nelle acque superficiali è nullo in relazione alla distanza dal torrente Casenda, mentre in caso di sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro è possibile che si verifichi un evento di **inquinamento delle acque sotterranee**, conseguentemente in fase di attività dovrà essere posta particolare attenzione e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico sotterraneo.

L'ambito estrattivo è localizzato a breve distanza dalla ZSC IT2040041 e in adiacenza alle fasce di naturalità fluviale del torrente e del fiume Mera, come indicato dal PTCP. In relazione alla vicinanza con il sito della rete Natura 2000 il progetto d'ambito relativo all'ATE oggi esaurito era stato sottoposto a Valutazione di

Incidenza. La presenza di tali elementi di rilievo dal punto di vista naturalistico e conservazionistico, nonché l'importanza del contesto di inserimento dell'ATE nell'ambito degli schemi di rete ecologica implica la messa in pratica di misure mitigative volte alla riduzione degli effetti potenziali sulla fauna che frequenta gli ambienti dei Piani di Chiavenna. L'ampliamento dell'ATE come definito dal Piano cave è valutato nell'ambito dello Studio di Incidenza del nuovo scenario di Piano Cave cui si rimanda.

Le aree oggetto di ampliamento presentano una copertura boschiva, con dominanza di robinia *Robinia pseudoacacia*, pianta alloctona e invasiva, e presenza di specie autoctone, quali nocciolo *Corylus avellana*, frassino e alcuni pioppi. La coltivazione estrattiva delle aree comporterà la perdita del bosco, di conseguenza dovranno essere previsti adeguati interventi compensativi come indicato dalla vigente normativa forestale (LR 31/2008).

Sull'area vige il vincolo di carattere paesaggistico delle fasce fluviali del torrente Casenda e "territori coperti da boschi e foreste" tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04. In parte le aree oggetto di ampliamento conservano una morfologia originaria e al loro interno si nota la presenza di muretti a secco, elementi tipici del paesaggio agrario, di cui è auspicabile la conservazione.

Nel corso dello svolgimento delle attività estrattive sarà condizionata negativamente la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore, in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo e naturalistico sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava.

Il Piano cave, inoltre, prevede idonee misure mitigative volte alla riduzione degli effetti in fase di corso d'opera, infatti si prescrive che *"le aree estrattive a1 e a2 potranno essere autorizzate qualora nella restante porzione di ambito sia ultimato il recupero dell'area cavata censita"*.

### 8.2.3 (B7 ATE p53) ATEp1 - Località Mescolana in Comune di San Giacomo Filippo

L'ambito estrattivo è previsto dal Piano cave approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 e confermato nel nuovo scenario di Piano con un incremento dei volumi disponibili (da 286.000 m<sup>3</sup> a 700.000 m<sup>3</sup>). Non è stato presentato nessun progetto d'ambito.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 60.000 m<sup>3</sup> di sabbia, ghiaia e pietrisco estratti all'anno (sono esclusi i quantitativi relativi al materiale lapideo), l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 12 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a 40 transiti al giorno.

I mezzi in uscita dall'ambito estrattivo si immetteranno direttamente sulla S.S. 36 in prossimità dell'abitato di Vignola. La strada statale di per sé risulta idonea a ricevere i flussi di traffico pesante; ipotizzando che il materiale estratto sia interamente destinato al mercato provinciale, consegue che il passaggio dei mezzi pesanti si concentrerà verso valle, gravando soprattutto sui primi centri abitati attraversati, ossia San Giacomo Filippo e Chiavenna. Mentre l'incidenza in uscita dalla Valchiavenna è di scarsa entità, in quanto, considerando il passaggio di tutti i mezzi in corrispondenza di Verceia, il dato medio orario di 447 veicoli (si veda il paragrafo 5.2.8) verrebbe incrementato di circa 3 unità.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, il disturbo potrebbe essere arrecato principalmente sull'abitato di Vignola distante circa 200 m dall'ATE, è quindi importante che in fase di redazione e successiva valutazione del progetto d'ambito sia individuata, e conseguentemente verificata, la definizione di idonee misure mitigative finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni, in particolare l'incidenza maggiore è da associare ai mezzi impiegati per il trasporto del materiale inerte, in relazione all'entità dei transiti. L'interferenza maggiore si avrà in corrispondenza dei centri abitati.

Il disturbo arrecato al vicino abitato di Vignola dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto potrebbe essere significativo, in relazione al tipo di attività estrattiva e ai quantitativi oggetto di escavazione. È importante che in fase attuativa siano definite idonee misure di monitoraggio a tutela dei ricettori più prossimi all'ATE.

La coltivazione avverrà lungo il versante in sinistra idrografica al torrente Liro, ad una distanza e ad una quota altimetrica tali da escludere un'interferenza diretta con il corso d'acqua, anche per l'assenza di impluvi in prossimità dell'ambito. **È, inoltre, possibile escludere l'insorgenza di effetti significativi sulla componente acque sotterranee**, in relazione allo sversamento accidentale al suolo di sostanze inquinanti, dato che l'ambito ricade in un territorio classificato come zona sterile o priva di acquiferi dal PdG del Distretto Idrografico del fiume Po (paragrafo 5.2.3).

L'ATE si trova 40 m verso valle dal SIC IT 2040039 Val Zerta, per tale motivo lo Studio di Incidenza del Piano cave valuta gli effetti dovuti alla possibile presenza di attività estrattive in corrispondenza dell'ambito sullo stato di conservazione di specie e habitat del sito Natura 2000.

L'area estrattiva presenta per tutta la sua superficie una copertura boschiva ascrivibile alla categoria forestale del Castagneto; la coltivazione estrattiva dell'area comporta quindi la perdita di una superficie boscata di estensione significativa. La progettazione d'ambito dovrà quindi prevedere idonei ed efficaci interventi di ripristino che garantiscano la rinaturalizzazione efficace dell'area nel tempo, coerentemente a quanto stabilito dal Piano cave come destinazione finale. In fase autorizzativa, inoltre, dovranno essere quantificati gli adeguati interventi compensativi come indicato dalla vigente normativa forestale (LR 31/2008).

Sull'area vige il vincolo di carattere paesaggistico "territori coperti da boschi e foreste" ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04.

In relazione alla localizzazione dell'area di cava, ossia lungo il versante, gli effetti del fattore perturbativo **alterazione degli elementi paesaggistici** sono da ritenersi significativi, soprattutto in fase di coltivazione, per la visibilità dell'ambito dal versante opposto. L'entità di tale fattore si attenuerà nel tempo a fronte dell'attuazione di interventi di ripristino adeguati.

#### **8.2.4 (B7 ATE p54) Rp1 - Località Malpensada in Comune di Samolaco, Novate Mezzola**

L'ambito estrattivo è previsto dal Piano cave approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 e confermato nel nuovo scenario di Piano come cava di recupero. Non è stato presentato nessun progetto d'ambito.

I volumi contemplati dal Piano cave corrispondono a 49.000 m<sup>3</sup>; l'escavazione del materiale comporterebbe, ipotizzando 4.900 m<sup>3</sup> prodotti l'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 12 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno, un numero di transiti al giorno pari a circa 3. L'ambito è localizzato in prossimità della S.S. 36, arteria di traffico idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti, circa 1300 m a nord dell'abitato di Novate Mezzola. I flussi di traffico così ipotizzati non incidono significativamente sul traffico medio misurato lungo la strada statale in Comune di Verceia e, al contrario, nel caso in cui l'attività estrattiva fosse concentrata nel tempo si avrebbe un numero maggiore di transiti al giorno, ma per un periodo limitato condizionando temporaneamente il traffico lungo la statale in corrispondenza della bassa Valchiavenna.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, il disturbo potrebbe essere arrecato principalmente sull'abitazione situata circa 150 m dall'ATE, è quindi importante che in fase di redazione e successiva valutazione del progetto d'ambito sia individuata, e conseguentemente verificata, la definizione di idonee misure mitigative finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sul ricettore.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e in particolare dai mezzi impiegati per il trasporto del materiale inerte. In relazione alle dimensioni dell'ambito è possibile ritenere che tale fattore abbia un'incidenza trascurabile.

La collocazione dell'ambito comporta anche con riferimento alle **emissioni acustiche** che possa essere generato un disturbo sull'abitazione vicina, è importante che in fase attuativa siano definite idonee misure di monitoraggio a tutela dei ricettori più prossimi all'ATE.

L'ATE è individuato alla base del versante in sinistra idrografica al fiume Mera e al torrente Valle Pioggiosa, l'insorgenza di effetti significativi sulle acque superficiali e sotterranee potrebbe essere generata dallo **sversamento accidentale** al suolo di **sostanze inquinanti**. In fase di attività dovrà essere posta particolare attenzione e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti in ambiente acquatico.

L'ambito dista più di 1 km dalla ZSC Piani di Chiavenna, gli effetti sulle specie e gli habitat del sito sono quindi da ritenersi nulli, deve però essere tenuto in considerazione che l'ambito ricade in corrispondenza di un corridoio ecologico provinciale, quindi il progetto di recupero dovrà valorizzare la funzionalità dell'area nell'ambito della rete ecologica.

Parte dell'area presenta per una **copertura boschiva** prevalentemente caratterizzata da specie esotiche; la coltivazione estrattiva dell'area comporterà comunque la perdita di una superficie boscata, di conseguenza in fase autorizzativa dovranno essere quantificati gli adeguati interventi compensativi come indicato dalla vigente normativa forestale (LR 31/2008).

Sull'ATE vige il vincolo paesaggistico "territori coperti da boschi e foreste" ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/04. La visibilità dell'area dalla strada statale e dai Piani di Chiavenna comporta un effetto di moderata entità sulla percezione del contesto paesaggistico locale da parte dell'osservatore, il ripristino finale dei luoghi dovrà quindi assicurare un corretto recupero dell'area.

### 8.2.5 (B7 ATE p55) ATEp2 - Località Ganda Grossa, Montagnola in Comune di Novate Mezzola

L'ambito estrattivo è previsto dal Piano cave approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, l'area estrattiva a2 del Piano cave vigente è esaurita ed è stata recuperata con destinazione finale ad uso naturalistico (l'intervento di piantumazione effettuato in passato non ha avuto buon esito, l'area risulta colonizzata nello stato di fatto da specie esotiche).

Il nuovo scenario di Piano prevede un significativo ampliamento volumetrico (3.540.000 m<sup>3</sup>) e di superficie per l'ambito, prevedendo al contempo una coltivazione a regime in sotterraneo con traslocazione del materiale a valle attraverso un camino di gettito e una galleria di spillamento. Il progetto presentato dalla società Novate Mineraria s.r.l. e oggetto di Protocollo d'Intesa prevede la collocazione di impianti di frantumazione in sotterraneo e di destinare l'area ex Falk prossima alla stazione ferroviaria allo stoccaggio e alla lavorazione del materiale. Il trasporto del materiale commercializzato avverrà su rotaia.

Lo scenario di Piano e di Protocollo d'Intesa definiscono scelte di tipo sostenibile nonostante si preveda l'estrazione di ingenti volumi di pietrisco e sabbia e ghiaia. La frantumazione del materiale in sotterraneo e il trasporto a valle tramite fornello garantiscono, per una buona parte delle fasi estrattive, l'assenza di effetti sull'ambiente dovuti alla dispersione di polveri e alla generazione di rumore. Le criticità potenziali sono associate all'asportazione del detrito lungo il versante, in particolare nella porzione sovrastante l'abitato di Montagnola, in relazione al disturbo che potrebbe essere generato sui frequentatori dell'area.

Il trasporto del materiale dalla camera di frantumazione all'area di stoccaggio avverrà attraverso l'impiego di automezzi, che percorreranno la S.S. 36 per un tratto lungo circa 1 km. In relazione ai volumi disponibili, è possibile stimare, considerando l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 12 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno, 30 transiti all'ora da e verso l'ambito estrattivo. I transiti saranno quindi in numero consistente ma avverranno lungo un breve tratto della strada statale, marginalmente all'abitato di Novate Mezzola.

Gli **effetti sullo stato di qualità dell'aria** saranno localizzati, sia per quanto dovuto alla dispersione di polveri (abitato di Montagnola) sia per l'emissione di sostanze inquinanti da parte dei mezzi adibiti al trasporto (breve tratto della S.S. 36). È comunque opportuno che si prevedano opportune misure mitigative in corrispondenza dell'uscita dei mezzi dalla galleria.

Analogamente il disturbo associato alle attività estrattive dovuto al **rumore** e alle **vibrazioni** (nel caso in cui sia impiegato l'esplosivo per la frantumazione dei blocchi) sarà potenzialmente significativo in corrispondenza di Montagnola, abitato frequentato stagionalmente.

La coltivazione avverrà lungo il versante in sinistra idrografica al fiume Mera, ad una distanza e ad una quota altimetrica tali da escludere un'interferenza diretta con il corso d'acqua, ed anche dal Pozzo di Riva. È, inoltre, **possibile escludere l'insorgenza di effetti significativi sulla componente acque sotterranee**, in relazione allo sversamento accidentale al suolo di sostanze inquinanti, dato che l'ambito ricade in un territorio classificato come zona sterile o priva di acquiferi dal PdG del Distretto Idrografico del fiume Po (paragrafo 5.2.3).

L'ambito dista circa 50 m dalla ZSC e ZPS "Pian di Spagna e lago di Mezzola" e circa 300 m dal ZSC/ZPS "Val Codera", per tale motivo è oggetto dello Studio di Incidenza del Piano cave, che individua specifiche misure di mitigazione, cui si rimanda.

L'ampliamento dell'ATE comporterà **la perdita di una significativa superficie boscata** (Castagneto), la progettazione d'ambito dovrà quindi prevedere idonei ed efficaci interventi di ripristino che garantiscano la rinaturalizzazione efficace dell'area nel tempo, coerentemente a quanto stabilito dal Piano cave come destinazione finale. In fase autorizzativa, inoltre, dovranno essere quantificati gli adeguati interventi compensativi come indicato dalla vigente normativa forestale (LR 31/2008).

**A seguito del confronto avvenuto nel corso della procedura di VAS è stato definito quanto segue:** l'area boscata nella porzione limitrofa all'abitato di "La Montagnola" è classificata area di servizio (s); in tale area potrà essere realizzata la viabilità di accesso alla frazione di "La Montagnola" ed all'area estrattiva qualora in sede di progettazione dell'ambito non risulti ragionevolmente possibile realizzare la pista all'interno dell'area estrattiva (a2).

L'ambito è interessato dalla presenza dei vincoli di carattere paesaggistico "territori contermini ai laghi" e "territori coperti da foreste e boschi" ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. b, g ed è attraversato da una via storica che conduce al centro storico di Montagnola e da una strada panoramica riconosciuta dal Piano regionale del paesaggio. La coltivazione del pietrisco avverrà anche lungo il versante, si prevede quindi una modifica alla morfologia attuale, comportando un'**alterazione delle caratteristiche paesaggistiche originarie**. Dovranno essere individuate idonee misure mitigative finalizzate ad attenuare gli effetti sul paesaggio da attuarsi in fase di ripristino.

### 8.2.6 (B7 ATE p56) ATEp3 - Località Valdimonte in Comune di Novate Mezzola

Lo scenario di Piano cave prevede un ampliamento della superficie e dei volumi dell'ATE p3 già parte del Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007.

Lo sfruttamento della risorsa è stato oggetto di diverse soluzioni progettuali della Novate Mineraria s.r.l. Come nel caso dell'ambito p2, anche l'ambito di Valdimonte è parte del Protocollo d'Intesa che prevede la riqualifica funzionale dell'area ex Falk.

L'ambito comprende un'area, nella sua porzione inferiore, destinata alla collocazione di un impianto di lavorazione mobile da utilizzare nel periodo di tempo che si renderà necessario per la ricollocazione dell'impianto attuale in sotterraneo in corrispondenza dell'ATE p55.

Il materiale estratto sarà trasportato mediante l'impiego di mezzi pesanti attraverso strade comunali prima (circa 1 km) e per un tratto di S.S. 36 (circa 800 m) poi fino all'area ex Falk, il prodotto da commercializzare sarà trasportato su treno. Come nel caso dell'ambito p2 la risorsa è rappresentata dal granito di San Fedelino.

Analogamente a quanto effettuato per gli ATE sopra descritti, sulla base dei quantitativi disponibili si possono stimare circa 12 transiti all'ora. Al fine di ridurre il disturbo sull'abitato è auspicabile che i mezzi pesanti utilizzino le strade parallele al torrente Codera, che non attraversano nuclei residenziali.

L'ambito interessa una porzione valliva isolata rispetto agli abitati di Novate Mezzola, di conseguenza non si prevedono effetti significativi sulla popolazione dovuti alla **dispersione delle polveri**. È, comunque, opportuno che si prevedano idonee misure mitigative da applicarsi in corrispondenza dell'uscita dei mezzi dall'ambito.

Gli **effetti sullo stato di qualità dell'aria** saranno quindi localizzati, sia per quanto dovuto alla dispersione di polveri sia per l'emissione di sostanze inquinanti da parte dei mezzi adibiti al trasporto (breve tratto compreso tra l'ambito e l'area di stoccaggio).

È possibile escludere nel complesso la generazione di disturbo sulla popolazione dovuto al rumore associato alle attività di escavazione, unicamente in corrispondenza delle abitazioni di Mezzolpiano più prossime all'area s dove si prevede di collocare l'impianto mobile potrebbe risultare significativo il disturbo sui residenti, anche se l'area è situata a quote altimetriche superiori. Per tale motivo in fase attuativa saranno definite idonee misure di monitoraggio a tutela dei ricettori più prossimi all'ATE.

Al fine di evitare la dispersione di inquinanti nelle acque che si raccolgono in impluvi lungo il versante dovranno essere adottate idonee soluzioni progettuali, in tal modo sarà possibile escludere effetti significativi sullo stato di qualità delle acque superficiali. **È possibile escludere l'insorgenza di effetti significativi sulla componente acque sotterranee**, in relazione allo sversamento accidentale al suolo di sostanze inquinanti, dato che l'ambito ricade in un territorio classificato come zona sterile o priva di acquiferi dal PdG del Distretto Idrografico del fiume Po (paragrafo 5.2.3).

L'ambito dista circa 700 m dalla ZSC e ZPS "Pian di Spagna e lago di Mezzola" e circa 250 m dal ZSC/ZPS "Val Codera", per tale motivo è oggetto dello Studio di Incidenza del Piano cave, che individua specifiche misure di mitigazione, cui si rimanda.

L'ampliamento delle superfici incluse nell'ATE implicherà la **perdita di aree boscate**, ascrivibili alla categoria Castagneto. In relazione anche all'inclusione di parte dell'ambito negli elementi di primo livello il progetto d'ambito dovrà quindi prevedere idonei ed efficaci interventi di ripristino che garantiscano la rinaturalizzazione efficace dell'area nel tempo, coerentemente a quanto stabilito dal Piano cave per la destinazione finale. Inoltre, in fase autorizzativa dovranno essere quantificati gli adeguati interventi compensativi come indicato dalla vigente normativa forestale (LR 31/2008).

Le attività di escavazione che si attueranno lungo il versante comporteranno un'**alterazione della morfologia di versante**, inoltre l'avvicinamento delle aree estrattive al conoide del torrente Codera comporterà un con incremento della visibilità da valle. Per tale ragione il Piano cave prevede: "particolari attenzioni dovranno essere prestate alle modalità di coltivazione, al recupero ambientale, alle misure di mitigazione e alla cronologia delle lavorazioni, in modo che l'avanzamento sia coordinato alle fasi di recupero, tematiche già in parte esposte nei documenti tecnici allegati al Protocollo di intesa".

### 8.2.7 (B7 ATE p57) ATEp4 - Località Spinida in Comune di Dubino

Lo scenario di Piano cave prevede l'ampliamento dell'ATE p4 inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, uniformando l'area con quella dell'ambito B2.ATE5 del Piano cave lapidei. Nel periodo di vigenza del Piano cave settore inerti non è stato presentato alcun progetto estrattivo.

I mezzi che saranno utilizzati per il trasporto del materiale utilizzeranno una strada comunale a servizio dell'ATE per immettersi sulla S.S. 36. Analogamente a quanto effettuato per gli ATE sopra descritti, sulla base dei quantitativi disponibili (205.027 m<sup>3</sup>) si possono stimare circa **13 transiti al giorno**. La direttrice di traffico risulta idonea a ricevere i flussi di traffico associati all'attività estrattiva, che si andranno a sommare

a quelli caratterizzanti il tratto di bassa Valchiavenna (dato medio orario di 447 veicoli a Verceia), non incidendo di per sé in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

In prossimità dell'ambito si riscontra la presenza di edifici ad uso artigianale/produttivo, mentre l'abitato più vicino si trova a circa 250 m di distanza, e potrebbe subire un'interferenza dovuta alla **dispersione di polveri** dall'ambito di cava.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e in particolare dai mezzi impiegati per il trasporto del materiale inerte, generando un lieve incremento locale nella concentrazione di inquinanti.

La generazione di **rumore** in corrispondenza dell'ambito non dovrebbe comportare effetti sull'abitato, vista la distanza dallo stesso, cautelativamente in fase attuativa potranno essere definite idonee misure di monitoraggio a tutela dei ricettori più vicini all'ATE.

Il rischio di immissione diretta di **inquinanti nelle acque superficiali** è nullo in relazione alla distanza dal lago di Mezzola, dovrà comunque essere individuata in fase progettuale la possibile interferenza con gli impluvi del versante. In caso di sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro è possibile che si verifichi un evento di **inquinamento delle acque sotterranee**, conseguentemente in fase di attività dovrà essere posta particolare attenzione e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico sotterraneo.

L'ambito dista circa 250 m dai confini della ZSC e ZPS "Pian di Spagna e lago di Mezzola", per tale motivo è oggetto dello Studio di Incidenza del Piano cave, che individua specifiche misure di mitigazione, cui si rimanda.

In corrispondenza dell'ambito la vegetazione è assente ad eccezione di sporadici lembi detritici a pezzatura minuta che hanno consentito lo sviluppo di essenze erbacee ed arbustive.

La coltivazione avverrà lungo il versante, di conseguenza comporterà l'**alterazione della morfologia attuale del versante** visibile dalla strada statale, dai vicini abitati e dai Piani di Chiavenna. La destinazione finale è ad uso naturalistico, di conseguenza le operazioni di ripristino dovranno garantire la mitigazione degli effetti di carattere paesaggistico.

### 8.2.8 B8 ATE g58 - Località Bolgia in Comune di Cosio Valtellino, Cercino

L'ambito g58 era inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 ed è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 22833 del 13/10/2008 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia) che prevedeva l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 80.667 m<sup>3</sup>. I volumi realmente estratti corrispondono a 49.095 m<sup>3</sup>. L'attività estrattiva è stata avviata nel 2006, attualmente la risorsa è esaurita. L'ambito è attraversato dal tratto del Lotto 1 Variante di Morbegno - 1° stralcio funzionale dalla svincolo di Fuentes allo svincolo di Cosio aperto al traffico nel 2013 e dal metanodotto. Tali elementi territoriali, intervenuti successivamente all'approvazione del Piano, hanno condizionato le scelte progettuali e ridotto la risorsa disponibile.

Una porzione dell'area estrattiva a1 del Piano cave approvato è in fase di tombamento e recupero ambientale ad uso agricolo.

Nello scenario di Piano l'ATE è considerato esaurito, si prescrive che il materiale utilizzato per completare il tombamento sia costituito esclusivamente da terre e rocce da scavo naturali certificate e possieda permeabilità assimilabile ai terreni estratti. Il ripristino finale dovrà avvenire con la stesura alla sommità di uno strato di terra da coltivo.

Il contesto ambientale e paesaggistico locale ha subito i cambiamenti dovuti alla realizzazione della nuova viabilità.

Non si prevedono effetti ambientali futuri connessi alla fase di ripristino delle aree oggetto di escavazione.

### 8.2.9 (Pg1 - Pp1 Cava di riserva) ATEg14p8 - Località Tartano in Comune di Talamona

L'ambito è compreso nel Piano cave approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 come cava di riserva, l'attività estrattiva è stata avviata nel 2010 e il volume estratto è pari a 41.474 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e un adeguamento della scheda tecnica, con riclassificazione come cava "ordinaria".

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 161.000 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 128 transiti al giorno, circa **16** transiti all'ora.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si spostano per un tratto di circa 1.000 m su viabilità comunale che non attraversa centri abitati, dopo di che si immettono su strada statale.

La direttrice di traffico S.S. 38 risulta idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti previsto, i mezzi in ingresso e uscita dall'area di cava si andranno a sommare a quelli caratterizzanti il traffico del fondovalle Valtellinese (dato medio orario di 752 veicoli a Talamona), non incidendo di per sé in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

ma in relazione al numero di transiti previsto si deve ritenere significativa l'interferenza generata dal passaggio di mezzi pesanti sul vicino centro abitato di Morbegno, finché non sarà realizzato il tratto di variante alla S.S. 38 che si collegherà al tratto già realizzato compreso tra Cosio e lo svincolo di Fuentes.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, il disturbo potrebbe essere arrecato sulle abitazioni sparse distanti circa 200 m dall'ATE, anche se la naturale copertura boschiva dell'area in prossimità dell'ATE potrebbe costituire una naturale barriera alla dispersione di polveri. È comunque importante che in fase di redazione e successiva valutazione del progetto d'ambito sia individuata, e conseguentemente verificata, la definizione di idonee misure mitigative finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un modesto incremento locale nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito si sovrappone ad aree di naturalità fluviale e in parte a fasce di connessione tra opposti versanti, entrambe annoverate tra i Corridoi ecologici della rete ecologica provinciale (art. 11). L'ambito si sovrappone, infine, ad uno dei corridoi ecologici (n. 10) individuati nell'ambito della "Proposta di rete ecologica provinciale: individuazione corridoi ecologici principali in Valchiavenna e Valtellina tra Dubino e Sondalo". Parte dell'area è interessata dalla presenza di bosco ascrivibile a Robinieto misto.

La coltivazione dell'area comporterà la perdita di habitat boschivo, inoltre in relazione all'entità delle attività di escavazione previste è possibile considerare significativo il disturbo che sarà arrecato sulla componente faunistica. In funzione del ruolo dell'area nell'ambito della RER gli effetti della presenza dell'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'ATE è localizzato in parte all'interno delle fasce fluviali del torrente Tartano, tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c, è inoltre interessato dalla presenza di aree tutelate come "territori coperti da foreste e boschi" ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g. Il conoide del torrente Tartano è, inoltre, uno dei geositi provinciali.

Nel corso dello svolgimento delle attività estrattive sarà condizionata negativamente la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore, in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo e naturalistico sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava.

#### **8.2.10 (B8 ATE g61) ATEg3 - Località Isolette in Comune di Colorina**

L'ambito g61, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 10699 del 27/05/2009 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia) che prevedeva l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 77.315 m<sup>3</sup>, il volume ad oggi autorizzato è pari a 66.895 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e un adeguamento della scheda tecnica, in quanto la proposta descritta nella fase di scoping della procedura di VAS è stata rigettata in accoglimento delle osservazioni avanzate dal Comune di Colorina. Il volume disponibile risulta pari a 35.846 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 3.585 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi

dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 2 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si spostano per un breve tratto su viabilità comunale che non attraversa centri abitati, dopo di che si immettono su strada provinciale e in seguito su strada statale (SS 38).

La direttrice di traffico S.S. 38 risulta idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti previsto, i mezzi in ingresso e uscita dall'area di cava si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese (dato medio orario di 752 veicoli a Talamona), non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sui nuclei abitati distanti circa 400 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito si colloca in prossimità di aree di naturalità fluviale e si sovrappone ad aree classificate come varchi inedificabili.

In funzione del ruolo dell'area nell'ambito della RER e della rete ecologica provinciale gli effetti della presenza L'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'area d'interesse è attualmente destinata ad uso agricolo e risulta classificata tra gli ambiti agricoli strategici, ad esclusione delle porzioni individuate per la realizzazione della variante alla SS 38.

L'ambito è localizzato in parte all'interno delle fasce fluviali del fiume Adda e del torrente Madrasco, tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c.

L'ATE è situato in prossimità di una strada panoramica e del sentiero della Rete verde europea "itinerario della Valtellina".

Nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che l'estrazione nell'area estrattiva a1 sarà autorizzata quando nell'area estrattiva a2, attualmente in fase di coltivazione, sarà ultimato il recupero.

#### **8.2.11 (B8 ATE g62) ATEg4 - Località Mareggio in Comune di Castione Andevenno/Postalesio**

L'ambito ATEg62, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 14179 del 10/06/2008 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia) che prevedeva l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 61.000 m<sup>3</sup>, il volume autorizzato è pari a 37.610 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'ampliamento dell'ambito, cui corrisponde un volume disponibile pari a 64.768 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 6.477 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 5 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immettono sulla SS 38, dopo un breve percorso su strade secondarie. La strada statale risulta idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, inoltre la recente realizzazione di un sottopasso stradale per l'immissione nel tratto di interesse, garantirà l'assenza di disagi alla circolazione stradale dovuta al transito dei mezzi pesanti adibiti al trasporto del materiale estratto.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sui nuclei abitati distanti circa 400 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini, nonché l'imbrattamento delle strade.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la vicinanza con il fiume Adda, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito ricade in corrispondenza di aree di naturalità fluviale e della fascia di connessione tra opposti versanti individuata in corrispondenza del torrente Caldenno, nell'ambito delle rete ecologica provinciale (art. 11), inoltre la porzione occidentale dell'ambito è identificata tra le cave dismesse.

In funzione del ruolo dell'area nell'ambito della RER e della rete ecologica provinciale gli effetti della presenza L'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'area interessata dall'ampliamento è attualmente destinata ad uso agricolo.

L'ambito è interessato dalla presenza dei vincoli di carattere paesaggistico: in piccola parte da "territori coperti da foreste e boschi" e per tutta la sua estensione dalle fasce fluviali del fiume Adda e del torrente Caldenno, ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c e g.

Dato che l'area d'interesse risulta visibile dalla SS e dall'asse ferroviario, si ritiene che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che l'estrazione nelle aree a2 e a3 potrà avvenire qualora nella restante porzione di ambito sia ultimato il recupero dell'area estrattiva a1.

### 8.2.12 (B8 ATE g63) ATEg5 - Comune di Caiolo

L'ambito ATEg63, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 11109 del 05/05/2008 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia) che prevedeva l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 299.450 m<sup>3</sup>. L'attività estrattiva non è stata avviata.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 29.945 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 24 transiti al giorno (3 transiti all'ora).

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno direttamente sulla SP16 e potranno raggiungere la SS 38 dopo un percorso di 600 m con attraversamento del fiume Adda. La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sui nuclei abitati distanti circa 400 m dall'ATE. In relazione ai quantitativi estratti e all'immissione diretta dei mezzi su strada provinciale, si ritiene opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini, nonché l'imbrattamento delle strade.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto. Gli edifici più prossimi all'ATE sono ad uso artigianale.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda e al torrente Livrio (150 m circa), che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio la porzione meridionale dell'ambito coincide con una parte del territorio classificata come varco inedificabile.

In funzione del ruolo dell'area nell'ambito della RER e della rete ecologica provinciale gli effetti della presenza dell'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'area interessata dalla presenza dell'ambito estrattivo è attualmente destinata ad uso agricolo (prati da sfalcio).

In relazione alla vicinanza con le fasce perfluviali boscate del fiume Adda e del torrente Livrio è possibile ipotizzare che nel corso delle attività estrattive sarà arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

L'ATE è interessato dalla presenza del vincolo di carattere paesaggistico relativo alle fasce fluviali del fiume Adda e del torrente Livrio, ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c. Secondo il PTCP l'area è individuata tra gli ambiti agricoli strategici e ricade in prossimità del sentiero della Rete verde europea "itinerario della Valtellina".

Dato che l'area d'interesse risulta visibile principalmente dalla strada provinciale e dall'itinerario della Valtellina, si ritiene che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto all'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che l'estrazione nell'area estrattiva a2 potrà essere autorizzata qualora nella restante porzione di ambito sarà ultimato il recupero dell'area estrattiva a1.

### 8.2.13 (B8 ATE g64) ATEg6 - Località Pignotti in Comune di Poggiridenti

L'ambito ATEg64, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 272 del 07/01/2008 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia) che prevedeva l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 120.270 m<sup>3</sup> su due lotti, ad oggi risulta in fase di coltivazione un volume pari a 29.873 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 9.040 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 7 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immettono sulla SS 38 dopo un percorso di circa 700 m su strade secondarie di accesso ai fondi agricoli. La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sull'abitato di Poggiridenti distante circa 300 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda (50 m circa), che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito ricade in corrispondenza di un varco in edificabile e di aree di naturalità fluviale.

In funzione del ruolo dell'area nell'ambito della RER e della rete ecologica provinciale gli effetti della presenza L'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'area interessata dalla presenza dell'ambito estrattivo è attualmente destinata ad uso agricolo.

In relazione alla vicinanza con le fasce periferiali, a tratti boscate, del fiume Adda è possibile ipotizzare che nel corso delle attività estrattive venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna.

Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

Per la gran parte della sua estensione l'ambito è interessato dalla presenza del vincolo di carattere paesaggistico delle fasce fluviali del fiume Adda ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c. Secondo il PTCP l'area è, in parte, individuata tra gli ambiti agricoli strategici ed è attraversata da un tracciato guida paesaggistico, mentre in prossimità del confine meridionale si riscontra il Sentiero Valtellina.

Dato che l'area d'interesse risulta visibile principalmente dall'itinerario della Valtellina, si ritiene che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che l'attività estrattiva sia coordinata con quella di recupero delle aree.

#### 8.2.14 B8 ATE g65 - Località Roncasc in Comune di Teglio

L'ambito ATEg65 era inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, la risorsa è attualmente esaurita in quanto il volume di sabbia e ghiaia disponibile è stato estratto nel lasso di tempo intercorso tra la l'adozione e l'approvazione del Piano stesso. L'area è stata recuperata con destinazione finale ad uso agricolo.

L'ambito estrattivo è quindi da classificare come esaurito. L'area è completamente ripristinata ad uso agricolo.

Non si prevedono effetti ambientali futuri connessi alla passata attività estrattiva.

#### 8.2.15 (B8 ATE g66) ATEg7 - Località Pradasc in Comune di Castello dell'Acqua

L'ambito ATEg66, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: decreto n. 8188 del 20/08/2010 della D.G. Ambiente, Energia e Reti - U.O. Tutela Ambientale della Regione Lombardia; procedura di Valutazione di Incidenza: esito positivo con prescrizioni). Le aree estrattive a1 e a2 all'interno dell'ATE sono esaurite in quanto i volumi di sabbia e ghiaia disponibili sono stati estratti nel lasso di tempo intercorso tra la l'adozione e l'approvazione del Piano stesso (escluso il mappale n. 17 del foglio 5). Le aree sono state recuperate con destinazione finale a uso agricolo. Il progetto prevede l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 168.289 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'ampliamento e l'aggiornamento della normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 16.829 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 16 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immettono su strade comunali e, dopo un percorso di circa 1.300 m, sulla SS 38. La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sull'abitato di Case al Piano distante circa 350 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto. Un'incidenza maggiore potrà verificarsi in corrispondenza della località Camerati in relazione al passaggio dei mezzi pesanti adibiti al trasporto del materiale inerte, l'effetto sul clima acustico locale è comunque da considerarsi trascurabile in ragione della stima dei mezzi ipotizzata.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito ricade in corrispondenza di aree di naturalità fluviale e di una fascia di connessione tra opposti versanti (porzione occidentale rappresentata dall'area cavata). Infine, la porzione occidentale è ricompresa nella ZSC IT 2040034 Valle d'Arigna e Ghiacciaio di Pizza di Coca.

Per la presenza di tali elementi gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave, che individua specifiche misure di mitigazione cui si rimanda.

L'area estrattiva a3 è attualmente destinata ad uso agricolo.

In relazione alla vicinanza con le fasce perifluviali boscate del fiume Adda è possibile ipotizzare che nel corso delle attività estrattive venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza (si rimanda comunque alle misure di mitigazione individuate nello Studio di incidenza).

L'ambito ricade quasi interamente all'interno delle fasce fluviali tutelate da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c e per una piccola parte è interessato da aree boscate ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g, tutelate con l'individuazione di un'area di rispetto (ri).

In prossimità dell'ambito si riscontra la presenza dell'itinerario della Valtellina, da cui l'area d'interesse risulta visibile, mentre risulta mascherata dalla presenza di fasce arboree dall'osservatore posto lungo le strade secondarie a sud. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore posto in corrispondenza del sentiero sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che nell'area estrattiva a3 possano essere autorizzati i successivi due lotti qualora nel lotto 1 sia ultimato il recupero. Analogamente, l'area estrattiva a4 potrà essere autorizzata successivamente al completamento del recupero nell'area a3.

#### **8.2.16 (B8 ATE g67) ATEg8 - Località Case al Piano in Comune di Teglio**

L'ambito ATEg67, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 11113 del 05/05/2008 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia), che prevede l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 236.330 m<sup>3</sup> e al quale non ha fatto seguito alcun progetto attuativo.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 23.633 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 19 transiti al giorno (circa 2 transiti l'ora).

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno su strade comunali e, dopo un percorso di circa 1.400 m su strade secondarie tra campi agricoli, sulla SS 38. La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene nullo il disturbo potenzialmente arrecato sui nuclei abitati distanti oltre a 900 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Analogamente, il disturbo arrecato agli abitati dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi nullo, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito ricade in corrispondenza di aree di naturalità fluviale e di una fascia di connessione tra opposti versanti, nonché di uno dei corridoi ecologici (n. 19) individuati nell'ambito della recente "Proposta di rete ecologica provinciale: individuazione corridoi ecologici principali in Valchiavenna e Valtellina tra Dubino e Sondalo".

Per la presenza di tali elementi, gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'area attualmente è destinata all'uso agricolo, si evidenzia inoltre al suo interno un nucleo boscato. Il contesto d'inserimento, analogamente, si caratterizza per la presenza di prati e seminativi e di piccoli nuclei boscati, le aree a maggiore copertura boschiva sono comunque localizzate lungo la sponda fluviale.

L'attività estrattiva in corrispondenza dell'area a1 comporterà la **perdita di habitat boscato**, cui dovrà corrispondere un idoneo intervento compensativo.

In relazione alla vicinanza con le fasce perifluviali boscate del fiume Adda è possibile ipotizzare che nel corso delle attività estrattive venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

La porzione meridionale dell'ambito ricade all'interno delle fasce fluviali tutelate da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c e per una piccola parte è interessato da aree boscate ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g.

In prossimità dell'ambito si riscontra la presenza dell'itinerario della Valtellina, da cui l'area d'interesse risulta visibile, mentre risulta meno visibile, data la distanza, dalla SS 38. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore posto in corrispondenza del sentiero sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che ogni area estrattiva possa essere autorizzata successivamente al completamento del recupero dell'area limitrofa. Analoga modalità dovrà essere applicata per singoli lotti.

### 8.2.17 B8 ATE g68 - Località Ca' Moes in Comune di Teglio

L'ambito ATEg68 era inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007. Il progetto presentato e approvato prevedeva l'escavazione di un volume complessivo di ghiaie e sabbie pari a 110.524 m<sup>3</sup>; ad oggi il volume estratto è pari a 88.895 m<sup>3</sup>. L'ambito estrattivo è esaurito.

Una porzione dell'area estrattiva a2 è in fase di tombamento e recupero ambientale ad uso agricolo. Il materiale per il tombamento dovrà essere costituito esclusivamente da terre e rocce da scavo naturali certificate. Il terreno di tombamento dovrà possedere permeabilità assimilabile ai terreni estratti. Il ripristino finale dovrà avvenire con la stesura alla sommità di uno strato di terra da coltivo.

Non si prevedono effetti ambientali futuri connessi alla passata attività estrattiva e all'attività di ripristino.

### 8.2.18 (B8 ATE g69) ATEg9 - Località Saleggio in Comune di Teglio

L'ambito ATEg69, inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007, è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: nota prot. n. 33330 del 16/11/2007 della D.G. Qualità dell'Ambiente - U.O. Attività Estrattive e di Bonifica della Regione Lombardia), che prevede l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 145.940 m<sup>3</sup>; i volumi ad oggi autorizzati sono pari a 48.138 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica, con una riduzione dell'estensione dell'ATE rispetto al Piano cave vigente.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 7.798 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 6 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno, dopo un percorso di circa 1.000 m su strade secondarie tra campi agricoli, sulla SS 39 e sulla SS 38. Le due strade statali risultano di per sé idonee a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sui nuclei abitati distanti circa 500 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito ricade in corrispondenza di aree di naturalità fluviale. Per la presenza di tali elementi, gli effetti della presenza L'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

In relazione alla vicinanza con le fasce perifluviali boscate del fiume Adda è possibile ipotizzare che nel corso delle attività estrattive venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza. Il contesto d'inserimento si caratterizza per la presenza di seminativi, di nuclei boscati e fasce boscate lungo le sponde dell'Adda e sud rispetto all'ATE.

L'ambito presenta due porzioni disgiunte a carattere boscato poste in continuità con le fasce riparie del fiume Adda. L'attività estrattiva potrebbe comportare la **perdita di habitat boscato**, cui dovrà corrispondere un idoneo intervento compensativo.

L'ambito ricade quasi interamente all'interno delle fasce fluviali tutelate da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c e solo piccole porzioni sono interessate da aree boscate ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g. Il PTCP individua in corrispondenza della porzione meridionale dell'ambito aree inserite in ambiti agricoli strategici.

L'area interessata dalle attività estrattive non risulta visibile dalla viabilità secondaria prossima all'ATE stesso, in quanto è mascherata dalle fasce arboree presenti nella zona. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive l'osservatore avrà scarsa o nulla percezione dell'alterazione delle caratteristiche locali del paesaggio indotte dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi**

**paesaggistici** è da considerarsi comunque significativa in fase di coltivazione dell'ambito anche se con scarsa percezione da parte degli osservatori, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo e naturalistico sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave precisa che nell'area estrattiva a1 sono stati autorizzati due lotti estrattivi; il primo lotto, posto nel settore nord ovest, è completamente recuperato e il secondo è in fase di coltivazione. I successivi lotti potranno essere autorizzati qualora nella restante porzione di area estrattiva sia ultimato il recupero

### 8.2.19 (B8 ATE g70) ATEg10 - Località Calcarola in Comune di Teglio

L'ambito ATEg70 è inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 ed è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: decreto n. 159 del 14/01/2011 della D.G. Ambiente, Energia e Reti - U.O. Tutela Ambientale della Regione Lombardia), che prevede l'escavazione di un volume di ghiaie e sabbie pari a 62.627 m<sup>3</sup>. Attualmente risulta approvato il progetto attuativo.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 6.263 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 5 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno, dopo un percorso di circa 1.400 m su strade secondarie di accesso ai fondi agricoli, sulla SS 39 e sulla SS 38. Tali arterie viarie risultano di per sé idonee a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sull'abitato di Calcarola distante circa 450 m dall'ATE. Si ritiene, comunque, opportuna l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda, mentre secondo il PTCP di Sondrio l'ambito ricade in corrispondenza di aree di naturalità fluviale e di una fascia di connessione tra opposti versanti. Inoltre, l'ambito è localizzato in corrispondenza di un corridoio ecologico (n. 1) individuato nell'ambito della recente "Proposta di rete ecologica provinciale: individuazione corridoi ecologici principali in Valchiavenna e Valtellina tra Dubino e Sondalo". Per la presenza di tali elementi, gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

In relazione alla vicinanza con le fasce perifluviali boscate del fiume Adda è possibile ipotizzare, anche in questo caso, che nel corso delle attività estrattive venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

Il contesto d'inserimento si caratterizza per la presenza di seminativi, di nuclei boscati e fasce boscate lungo le sponde dell'Adda.

L'ambito ricade quasi interamente all'interno delle fasce fluviali tutelate da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c. In prossimità del fiume Adda l'ambito è attraversato da un tacciato guida paesaggistico.

L'area interessata dalle attività estrattive risulta visibile dal versante in sinistra idrografica al fiume Adda. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali

del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che ogni area estrattiva potrà essere autorizzata successivamente al completamento del recupero dell'area limitrofa. Analoga modalità dovrà essere applicata per singoli lotti.

### 8.2.20 (B8 ATE g71) ATEg11 - Località Ranée in Comune di Bianzone

L'ambito ATEg71 è inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 ed è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: decreto n. 8187 del 20/08/2010 della D.G. Ambiente, Energia e Reti - U.O. Tutela Ambientale della Regione Lombardia). L'attività estrattiva non risulta avviata, il progetto d'ambito presentato e approvato prevede l'escavazione di un volume complessivo di ghiaie e sabbie pari a 137.588 m<sup>3</sup> su tre lotti.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 13.760 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 11 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno, dopo un breve percorso su strada secondaria di accesso ai fondi agricoli, sulla SS 38, che risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

L'ambito è posto nelle vicinanze di un insediamento caratterizzato dalla presenza di edifici a destinazione residenziale, artigianale e commerciale.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene di scarsa entità il disturbo potenzialmente arrecato sulle abitazioni distanti circa 200 m dall'ATE. Si raccomanda l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini, nonché l'imbrattamento delle strade.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È importante, vista la relativa vicinanza al fiume Adda e la presenza di rogge, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ATE ricade tra le aree classificate come elementi primo livello della RER della Lombardia e all'interno del corridoio ecologico del fiume Adda. Per la presenza di tali elementi, gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

In relazione alla vicinanza con le fasce perifluviali boscate del fiume Adda è possibile ipotizzare, anche in questo caso, che nel corso delle attività estrattive venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

Il contesto d'inserimento si caratterizza per la presenza di seminativi e fasce boscate lungo le sponde dell'Adda.

L'ambito ricade interamente all'interno delle fasce fluviali del fiume Adda e della roggia Ranée tutelate da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c, risulta inoltre interessato dalla presenza di aree coperte da bosco ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g.

Uno dei nuclei boscati è tutelato dal Piano cave con l'identificazione di un'area di rispetto, mentre un secondo nucleo potrebbe essere interessato dalle attività estrattive con conseguente perdita di habitat boscato, cui deve conseguire un idoneo intervento compensativo.

L'area interessata dalle attività estrattive risulta scarsamente visibile dalla SS 38, in quanto mascherata da fasce arboree presenti nella zona. Si ritiene, comunque, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. **L'alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo sarà possibile ricreare una condizione analoga a quella precedente rispetto l'attività di cava. Inoltre, la proposta di Piano cave prevede che ogni area estrattiva potrà essere autorizzata successivamente al completamento del recupero dell'area limitrofa. Analoga modalità dovrà essere applicata per singoli lotti.

### 8.2.21 (B8 ATE p72) ATEp5 - Località Vernuga in Comune di Grosio

L'ambito ATEg72 è inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 ed è stato oggetto di progetto d'ambito (sottoposto a verifica di esclusione dalla procedura di VIA: determinazione n. 194 del 04/03/2014 del dirigente del settore "Pianificazione territoriale, Energia e Cave" -servizio "Cave" della Provincia). Il progetto d'ambito presentato e approvato prevede l'escavazione di un volume complessivo di ghiaie e sabbie pari a 179.620 m<sup>3</sup>; i volumi ad oggi autorizzati sono pari a 89.780 m<sup>3</sup>.

Il nuovo scenario di Piano prevede l'aggiornamento formale e l'adeguamento alla normativa vigente della scheda tecnica.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 9.452 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 12 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 6 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno, dopo un percorso di circa 1 km su strade comunali, sulla SP 27 e sulla SS 38, che risultano di per sé idonee a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, i mezzi in ingresso e uscita dall'ambito estrattivo si andranno a sommare a quelli caratterizzanti gli importanti flussi di traffico del fondovalle Valtellinese, non incidendo in maniera significativa sul totale di veicoli in transito.

Il disturbo maggiore sarà potenzialmente arrecato in corrispondenza dell'abitato di Vernuga in relazione al passaggio di mezzi pesanti sulle strade comunali.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene di scarsa entità il disturbo potenzialmente arrecato sulle abitazioni distanti circa 250 m dall'ATE e collocate ad una quota altimetrica inferiore. Si raccomanda l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini, nonché l'imbrattamento delle strade.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo arrecato agli abitati più vicini dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra gli edifici di carattere residenziale e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È opportuno che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della RER della Lombardia; secondo il PTCP l'ambito ricade in corrispondenza di un varco inedificabile. Per la presenza di tali elementi gli effetti della presenza dell'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

L'ambito si colloca sul versante boscato in destra idrografica al fiume Adda ad una quota superiore rispetto all'abitato di Vernuga.

In relazione alla vicinanza con aree boscate è possibile ipotizzare che, nel corso delle attività estrattive, venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

L'ambito, per una piccola porzione, risulta interessato dalla presenza di aree coperte da bosco ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g. L'ambito è attraversato da un sentiero di interesse provinciale. È inoltre interessato dalla presenza di vincolo idrogeologico.

L'attività estrattiva comporterà la perdita di habitat boscato, cui dovrà seguire un idoneo intervento compensativo ai sensi della legge vigente in materia forestale.

L'area interessata dalle attività estrattive risulta visibile da valle. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso naturalistico sarà possibile ricreare una condizione compatibile con il contesto paesaggistico d'inserimento.

#### 8.2.22 (B8 ATE p73) ATEp6 - Località Dardaglino in Comune di Livigno

L'ambito ATEp73 è inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007 e ad oggi non è stato presentato alcun progetto d'ambito. Il volume disponibile è stimato in 265.000 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti che potranno essere impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 26.500 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 12 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 18 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno su strada secondaria e, raggiunto l'abitato di Livigno, sulla Strada Statale 301 del Foscagno.

La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, la criticità maggiore è però rappresentata dal contesto ambientale di pregio da un lato e turistico dall'altro.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene di entità nulla il disturbo potenzialmente arrecato sulle abitazioni distanti più di 4 km dall'ATE. Si raccomanda, comunque, in ragione del contesto naturalistico di pregio in cui si inserisce l'ambito, l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di nulla entità vista l'assenza di nuclei abitati in prossimità dell'area.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È opportuno, anche in relazione alla vicinanza del lago di Livigno, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della RER della Lombardia, del Parco Nazionale dello Stelvio e della ZPS IT 2040044. Per la presenza di tali elementi gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave, che individua specifiche misure di mitigazione, cui si rimanda.

In relazione alle caratteristiche di pregio naturalistico dell'area è possibile ipotizzare che, nel corso delle attività estrattive, venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

L'ambito ricade quasi interamente all'interno dei territori contermini al lago di Livigno tutelati da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. b, d, f (Parco Nazionale dello Stelvio) risulta inoltre interessato dalla presenza del vincolo idrogeologico.

Il contesto paesaggistico d'inserimento risulta scarsamente interessato da attività antropiche, per tale motivo si ritiene che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso naturalistico sarà possibile ricreare una condizione compatibile con il contesto paesaggistico d'inserimento.

#### 8.2.23 (B8 ATE g74) ATEg12 - Località Sabbionaccio in Comune di Chiesa in Valmalenco

L'ambito ATEg73 è inserito nel Piano approvato con DCR n. 8/357 del 20/03/2007. L'area estrattiva all'interno dell'ambito estrattivo è esaurita in quanto il volume di sabbia e ghiaia disponibile è stato estratto nel lasso di tempo intercorso tra la l'adozione e l'approvazione del Piano stesso. L'area è stata recuperata

con destinazione finale a uso ricreativo e verde pubblico attrezzato. Si prevede l'ampliamento dell'ATE corrispondente a un volume disponibile di 15.000 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti che potranno essere impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 1.500 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero inferiore a 2 transiti al giorno.

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno su strade comunali montane e successivamente sulla Strada Provinciale 15 della Valmalenco.

La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, la criticità maggiore è però rappresentata dal contesto ambientale di pregio da un lato e turistico dall'altro.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene di scarsa entità il disturbo potenzialmente arrecato sulle abitazioni (case di villeggiatura) collocate sul versante in sinistra idrografica del torrente Mallero in vicinanza dell'ATE. Si raccomanda, anche in ragione del contesto naturalistico di pregio in cui si inserisce l'ambito, l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di entità nulla visti i quantitativi disponibili e oggetto di movimentazione.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È opportuno, anche in relazione alla vicinanza del torrente Mallero, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della RER della Lombardia. Per la presenza di tale elemento gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

In relazione alle caratteristiche di pregio naturalistico dell'area è possibile ipotizzare che, nel corso delle attività estrattive, venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

L'ambito ricade all'interno delle fasce fluviali del torrente Mallero tutelate da vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c, g e in ambito di elevata naturalità.

Il contesto paesaggistico d'inserimento risulta moderatamente interessato da attività antropiche, l'area è inoltre altamente visibile dalle zone circostanti per tale motivo si ritiene che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso naturalistico sarà possibile ricreare una condizione compatibile con il contesto paesaggistico d'inserimento.

Il Piano cave prevede inoltre che ogni lotto possa essere autorizzato successivamente al completamento del recupero del lotto adiacente.

#### 8.2.24 ATEg13 - Località Le Prese di Dentro in Comune di Lovero

L'ambito ATEg13 costituisce un nuovo inserimento nel Piano cave approvato. La produzione prevista nel decennio è stimata in 202.866 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti che potranno essere impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 1.500 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 10 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 16 transiti al giorno (2 transiti l'ora).

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno, dopo un breve tragitto su strada secondaria, sulla Strada Statale 38 in corrispondenza dell'abitato di Lovero. La strada statale risulta di per sé idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava, ma l'attraversamento del centro abitato da parte dei mezzi pesanti costituisce una criticità. Dovranno, quindi, essere adottate delle misure che garantiscano l'attenuazione del disturbo arrecato alla viabilità (i mezzi dovranno mantenere moderate e dovrà essere ottimizzato il numero di transiti).

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene di moderata entità il disturbo potenzialmente arrecato sull'abitato di Lovero e correlato principalmente al transito di mezzi pesanti.

Si raccomanda, quindi, l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente circostante e in corrispondenza degli abitati vicini.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e, soprattutto, dai mezzi di trasporto è da ritenersi di entità moderata: le misure di mitigazione da mettere in atto in relazione agli altri fattori perturbativi sono vevoli anche per le emissioni acustiche prodotte.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È opportuno, anche in relazione alla vicinanza del fiume Adda, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ambito ricade all'interno degli elementi di primo livello della RER della Lombardia e del corridoio primario del fiume Adda, inoltre l'area è localizzata interamente in corrispondenza della "fascia di naturalità fluviale" dell'Adda individuata dal PTCP di Sondrio. Per la presenza di tali elementi gli effetti della presenza l'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

In relazione alla vicinanza con le fasce ripariali boscate del fiume Adda è possibile ipotizzare che, nel corso delle attività estrattive, venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza. Il contesto d'inserimento dell'ambito è, inoltre, già caratterizzato nello stato di fatto dalla presenza di attività antropiche site in prossimità delle fasce fluviali.

L'area è compresa nelle fasce fluviali dell'Adda, tutelate ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. c, ad esclusione di una piccola porzione meridionale, ed è interessata dalla presenza di "territori coperti da foreste e boschi" vincolati ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g.

L'attività estrattiva comporterà la **perdita di habitat boscato**, cui dovrà seguire un idoneo intervento compensativo ai sensi della legge vigente in materia forestale. Il Piano cave specifica che, in particolare, in corrispondenza dell'area a2 il recupero naturalistico dovrà prevedere la formazione di un bosco ripariale con la messa a dimora di specie arboree ed arbustive igrofile, compatibili con le esondazioni del fiume. Le specie impiegate dovranno essere autoctone.

L'area d'interesse risulta visibile dalla SS 38 e dal ponte di attraversamento dell'Adda. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso agricolo e naturalistico sarà possibile ricreare una condizione compatibile con il contesto paesaggistico d'inserimento, in osservanza delle indicazioni del Piano cave, che prevede quanto segue: per la fase estrattiva, ogni area estrattiva potrà essere autorizzata successivamente al completamento del recupero dell'area precedente, analoga modalità dovrà essere applicata per singoli lotti; per la fase successiva, lungo il perimetro meridionale dell'area a1 dovrà essere creata una barriera a verde con la messa a dimora di un filare alberato, lungo il perimetro meridionale dell'area a2, a confine con l'area estrattiva a1, così come lungo il confine occidentale, dovrà essere realizzato un argine di contenimento e come già detto si dovrà prevedere la formazione di un bosco ripariale.

### 8.2.25 ATEp7- Località Cornolo in Comune di Val Masino

L'ambito ATEp7 costituisce un nuovo inserimento nel Piano cave approvato. La produzione prevista nel decennio è stimata in 230.000 m<sup>3</sup>.

Per ottenere una stima del numero di transiti di mezzi pesanti che potranno essere impiegati per il trasporto del materiale, in ingresso e in uscita dall'ATE, si considerano una media di 23.000 m<sup>3</sup> estratti all'anno, l'impiego di automezzi dotati di bilico con capacità di trasporto di 12 m<sup>3</sup> e 250 giorni lavorativi all'anno. Complessivamente si ottiene un numero pari a circa 15 transiti al giorno (circa 2 transiti l'ora).

I mezzi adibiti al trasporto del materiale si immetteranno sulla Strada Provinciale 9 della Val Masino. La strada statale risulta idonea a ricevere il flusso di mezzi pesanti imputabile all'attività di cava.

Con riferimento all'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, si ritiene di entità trascurabile il disturbo potenzialmente arrecato sull'abitato di Cataeggio distante circa 500 m. Si raccomanda, comunque, l'adozione di misure mitigative idonee finalizzate a eliminare l'insorgenza di effetti significativi sull'ambiente

circostante, visto l'inserimento dell'ambito in un contesto scarsamente antropizzato, e in corrispondenza degli abitati vicini, nonché a evitare l'imbrattamento delle strade.

L'**emissione di gas inquinanti** in atmosfera sarà generata dai mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto del materiale, in particolare le emissioni imputabili a questi ultimi genereranno un incremento trascurabile nella concentrazione di inquinanti.

Il disturbo dovuto al **rumore** prodotto dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto è da ritenersi di scarsa entità, in relazione alla distanza tra l'abitato e le aree oggetto di escavazione che garantisce l'attenuazione del rumore prodotto.

Il **rischio di immissione di inquinanti in acque superficiali e sotterranee** è connesso allo sversamento accidentale di oli e carburanti impiegati per il funzionamento dei mezzi di lavoro. È opportuno, comunque, che sia posta particolare attenzione e si adottino tutti gli accorgimenti possibili affinché non si verifichi la dispersione di inquinanti al suolo e, quindi, in ambiente acquatico.

L'ambito ricade all'interno degli elementi di secondo livello della RER della Lombardia. Gli effetti della presenza L'ATE sono valutati nell'ambito dello Studio di incidenza del Piano cave.

In relazione alla collocazione dell'ambito, lungo in versante in destra idrografica al torrente Masino e in prossimità di aree boscate, è possibile ipotizzare che, nel corso delle attività estrattive, venga arrecato disturbo alla fauna selvatica ed in particolare all'ornitofauna. Il disturbo sarà temporaneo e con tutta probabilità gli animali, se indotti ad allontanarsi, mostreranno una tendenza a ricolonizzare le aree una volta appurato che non sussistono reali minacce alla loro sopravvivenza.

L'ambito è interessato dalla presenza del vincolo "territori coperti da foreste e boschi" ai sensi del D.Lgs. 42/04 all'art. 142 comma 1 lett. g e dal vincolo idrogeologico.

La maggior parte dell'ambito a copertura boschiva è tutelato dall'individuazione dell'area di rispetto, è però possibile che l'attività estrattiva comporti la **perdita di habitat boscato**, in tal caso dovranno essere previsti idonei interventi compensativi ai sensi della legge vigente in materia forestale. Il Piano cave prevede per la destinazione finale l'uso forestale/naturalistico.

L'area d'interesse risulta visibile da valle. Si ritiene, quindi, che nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti.

L'**alterazione degli elementi paesaggistici** è, quindi, da considerarsi significativa in fase di coltivazione dell'ambito, l'effetto sarà temporaneo e con il ripristino delle aree con destinazione ad uso naturalistico sarà possibile ricreare una condizione compatibile con il contesto paesaggistico d'inserimento.

## 9 Valutazione di incidenza

---

Parallelamente alla svolgimento della procedura di Valutazione Ambientale Strategica è stato redatto lo Studio di Incidenza del Piano cave settore inerti sulle aree Natura 2000 del territorio della Provincia di Sondrio.

Per le analisi e le considerazioni condotte nell'ambito dello Studio si rimanda al documento allegato agli elaborati di Piano. Di seguito si riporta unicamente una sintesi delle conclusioni delle valutazioni effettuate nello Studio di Incidenza.

È stato individuato un **alto grado di incidenza** per gli ambiti ATE p2, ATE p3, ATE p4, ATE g2; un **grado di incidenza medio** per gli ambiti ATE g7, ATE g1, ATE p6; e infine un **grado di incidenza basso** per gli ambiti ATE g4, ATE g12, ATE g14p8, ATE g3, ATE g5, ATE g6, ATE g8, ATE g9, ATE g10, ATE g11, ATE p5, ATE g13, ATE p7.

Sulla base delle potenziali incidenze significative individuate, lo studio individua misure di mitigazione generali, da seguire per tutti i suddetti ambiti, e misure specifiche per gli ambiti estrattivi, per i quali si è valutato un maggior grado di incidenza in rapporto alle aree Natura 2000 e alla Rete ecologica. Nello specifico, misure di mitigazione particolari sono state definite per gli ambiti:

- ATEp2, Ganda Grossa – La Montagnola (Novate Mezzola);
- ATEp3, Valdimonte (Novate Mezzola);
- ATEp4, Spinida (Dubino);
- ATEg2, Vigazzuolo (Samolaco);
- ATEg7, Pradasc (Castello dell'Acqua);
- ATEg1, Sortaccia (Samolaco);
- ATEp6, Dardaglino (Livigno).

## 10 Misure di mitigazione

---

L'analisi dei potenziali fattori perturbativi correlati all'attuazione delle azioni di Piano Cave ha messo in evidenza la possibile insorgenza di effetti negativi sui comparti ambientali. Sono, quindi, state individuate misure di mitigazione finalizzate all'attenuazione degli effetti negativi dell'attività estrattiva sul territorio interessato, la cui attuazione permetterà di escludere l'insorgenza di effetti negativi significativi e di conseguire un buon grado di sostenibilità nell'ambito dello sfruttamento della risorsa di sabbia e ghiaia.

### 10.1.1 Atmosfera

Tra gli elementi di criticità correlati all'attività estrattiva di inerti, particolarmente rilevante potrà essere la dispersione di polveri in considerazione dello scavo e della movimentazione di materiale sciolto.

Di conseguenza per evitare la dispersione locale di particolato fine le principali misure di mitigazione da porre in atto sono rappresentate da:

- bagnatura delle aree di lavorazione, delle piste sterrate di cava, dei piazzali in modo da mantenere costantemente il terreno umido;
- lavaggio gomme dei mezzi in uscita dall'area di cava;
- mantenimento di un sufficiente grado di umidità dei cumuli;
- stoccaggio corretto (con inerbimento) dei cumuli di terreno vegetale di scotico;
- bagnatura del materiale trasportato e utilizzo di mezzi telonati per il trasporto dell'inerte al di fuori della cava;
- predisposizione di barriere, preferibilmente vegetali e di altezza consona, lungo il perimetro delle cave, con lo scopo di barriera frangivento in grado di limitare il trasporto di polveri. In considerazione del fatto che nel periodo invernale le latifoglie non consentono protezione sarà possibile intervenire anche con barriere artificiali o, dove possibile, con specie con foglie persistenti lungo l'intero arco dell'anno.

### 10.1.2 Suolo e sottosuolo

Le principali misure mitigative da mettere in atto per la tutela del comparto suolo e sottosuolo sono da ricercare sia nella corretta applicazione delle prescrizioni di attuazione dei siti estrattivi, che nella protezione del suolo vegetale di scotico delle aree estrattive.

La predisposizione dei siti estrattivi deve avvenire in modo da limitare per quanto possibile le possibilità di dissesto, specie in presenza di pendii che possono essere oggetto di eventi franosi o crolli. Per evitare tali situazioni si ritiene sufficiente il rispetto delle "norme particolari per la coltivazione" di cui al Titolo III della D.G.R. n. 6/49320 del 31 marzo 2000.

Il terreno di scotico, nello specifico, deve poi essere tutelato per permettere il ripristino delle aree cavate senza apporti esterni, di conseguenza sarà importante evitare il dilavamento dei cumuli di materiale provvedendo all'inerbimento degli stessi e rispettando le prescrizioni di cui all'art.20 della D.G.R. n. 6/49320 del 31 marzo 2000.

### 10.1.3 Biodiversità, flora e fauna

Le misure di mitigazione avranno il duplice scopo di proteggere gli ambienti prossimi alle aree estrattive e, in fase successiva, di garantire un ripristino corretto delle aree cavate. Si possono sintetizzare come di seguito:

- predisposizione di barriere a verde lungo il perimetro dell'area estrattiva; la misura, già presentata per il comparto atmosfera, tutela anche comparto in esame, in quanto permette di limitare la dispersione di polveri e la diffusione di rumori in prossimità della cava, permettendo di ridurre l'impatto su flora (polveri) e fauna (disturbo);
- la preservazione del terreno di scotico, secondo le modalità esposte all'art. 20 della D.G.R. n. 6/49320 del 31 marzo 2000, sarà importante per la buona riuscita dei successivi ripristini di carattere ambientale con funzionalità ecologica;
- i ripristini di carattere naturalistico delle aree oggetto di escavazione dovranno avvenire impiegando essenze autoctone e risultare coerenti con il contesto ambientale circostante. In quest'ottica particolarmente utile sarà individuare modalità di ripristino che comportino una valorizzazione della funzionalità della rete ecologica locale.

- dove opportuno dovranno essere ripristinate le essenze precedentemente presenti, anche per quanto riguarda gli impianti agricoli tradizionali.

#### **10.1.4 Paesaggio e beni storico-culturali**

Le mitigazioni da mettere in atto dovranno principalmente permettere di mascherare l'attività dalle visuali paesaggistiche principali mediante l'utilizzo di adeguate barriere (sia vegetali che artificiali).

Sarà necessario individuare, in fase di ripristino, elementi progettuali che risultino coerenti con le caratteristiche locali del territorio preesistenti rispetto all'attività di cava. Nella progettazione dovrà essere fatto riferimento alla D.G.R. N. X/495 del 25 luglio 2013 "Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi".

In specifiche situazioni, per le quali si è evidenziata una particolare criticità per la possibile alterazione degli elementi del paesaggio, la normativa tecnica del Piano Cave prevederà indirizzi sulle tempistiche di avanzamento all'interno dell'ATE, prescrivendo la progressione per piccoli lotti, previo ripristino delle porzioni in cui è ultimata l'escavazione.

Per operare correttamente, secondo quanto sopra esposto, particolarmente importante sarà attuare un opportuno monitoraggio ante operam e post operam con foto-interpretazione delle aree estrattive.

#### **10.1.5 Settore infrastrutturale**

In ragione del possibile impatto sulla viabilità locale dovuta al trasporto degli inerti, è auspicabile che ogni progetto di attività estrattiva interferente con la viabilità locale presenti valide alternative per minimizzare le pressioni generate dal traffico pesante adibito al trasporto di inerti.

In considerazione del fatto che i trasporti su gomma creano disagio principalmente in corrispondenza della viabilità secondaria, specie nei pressi di abitati, potranno essere ragionevolmente considerate attività compensative laddove necessario, di adeguamento della viabilità locale (creazione di strade tangenziali o adeguamento di strettoie o tratti tortuosi) o soluzioni alternative, quali il trasporto presso centri di stoccaggio e lavorazione situati presso la viabilità principale mediante mezzi alternativi (rete ferroviaria, nastri trasportatori).

## 11 Sistema di monitoraggio

---

Nell'ambito della procedura di Valutazione Ambientale Strategica il compito di definire un sistema di monitoraggio ambientale da implementare nel corso della fase di attuazione del Piano cave spetta al Rapporto Ambientale, con la finalità di garantire la verifica degli effetti sull'ambiente delle azioni individuate in sede di pianificazione.

Il sistema di monitoraggio costituisce, inoltre, lo strumento che permette di individuare tempestivamente le misure correttive delle scelte pianificatorie nel caso in cui dovessero rendersi necessarie per ovviare effetti inattesi o indesiderati (DCR n. 8/351 del 13 maggio 2007 "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi").

La definizione del sistema di monitoraggio prevede l'individuazione di indicatori ambientali di riferimento e il protocollo di raccolta dei dati e delle informazioni.

Gli indicatori ambientali sono parametri sintetici che rappresentano in modo significativo un certo fenomeno ambientale e permettono la valutazione dello stato dell'ambiente nel tempo. Tra le caratteristiche fondamentali che deve possedere un indicatore si evidenziano come indispensabili:

- la sensibilità dell'indicatore, in funzione, nel caso specifico, delle azioni che comporta l'applicazione del Piano e relativamente ai singoli comparti ambientali interessati;
- il tempo di risposta dell'indicatore, che deve essere in grado di evidenziare le influenze dell'azione di Piano in un tempo sufficientemente breve da permettere di agire con azioni correttive;
- la rappresentatività a livello spaziale. In considerazione del fatto che i fenomeni in studio, caratterizzati da componenti naturali, non sono uniformi nello spazio, l'indicatore deve essere in grado di rappresentare l'andamento nello spazio dei fenomeni a cui si riferisce.

Gli indicatori devono inoltre possedere le seguenti caratteristiche:

- rappresentatività;
- validità dal punto di vista scientifico;
- semplicità di interpretazione;
- sensibilità al comparto di applicazione sul territorio specifico (provincia);
- facilità di uso anche da parte di personale non specializzato;
- aggiornabilità semplice.

L'organizzazione degli indicatori seguirà il modello, proposto dall'Agenzia Europea per l'ambiente, DPSIR (Determinanti/Pressioni/Stati/Impatti/Risposte), che descrive la sequenza causale tra azioni antropiche (Determinanti e Pressioni), condizioni di stato/qualità ambientale (Stato e Impatti), azioni per risolvere eventuali criticità (Risposte).

Nel modello le Determinanti (o Fonti di pressione) descrivono gli sviluppi sociali, demografici ed economici nella società e i corrispondenti cambiamenti negli stili di vita, nei livelli di consumo e di produzione complessivi. In altri termini sono le attività antropiche che hanno conseguenze ambientali: attività industriali, agricoltura, energia, ecc. Le Pressioni rappresentano le emissioni di sostanze, di agenti fisici e biologici, l'uso delle risorse e del terreno e in sintesi costituiscono gli effetti delle attività antropiche sull'ambiente: le sostanze rilasciate nell'ambiente, i rifiuti, il consumo di risorse, ecc. Lo Stato indica, invece, le condizioni ambientali e la qualità delle risorse in termini fisici, chimici, biologici, mentre gli Impatti sono gli effetti dei cambiamenti sulla salute umana, sull'economia e sulla conservazione della natura. Infine le Risposte sono le misure adottate da soggetti pubblici e privati per migliorare l'ambiente e per prevenire e mitigare gli impatti negativi.

L'andamento degli indicatori scelti sarà aggiornato nel corso della fase di gestione del Piano cave, ad ogni obiettivo corrisponde almeno un indicatore in grado di descrivere gli effetti conseguenti sull'ambiente nella fase di attuazione delle azioni ad esso corrispondenti.

Il risultato dell'attività di monitoraggio che si svolgerà durante il periodo di attuazione sarà riportato nei Rapporti di monitoraggio che dovranno essere strutturati in modo tale da comprendere le seguenti informazioni:

- le date di esecuzione dei rilevamenti e in genere delle attività di monitoraggio;
- la porzione di territorio interessata dal monitoraggio;
- gli obiettivi e le azioni di Piano che il monitoraggio intende controllare;
- gli indicatori e gli strumenti utilizzati per eseguire il monitoraggio;

- lo stato previsto per gli indicatori monitorati;
- lo stato ambientale previsto alla data del monitoraggio;
- individuazione delle situazioni critiche;
- indicazione sull'opportunità di eseguire un riesame del Piano e su quali azioni correttive intraprendere.

### 11.1 Indicatori di monitoraggio

Il sistema di monitoraggio del Piano cave individua un gruppo di indicatori di Stato in grado di descrivere le caratteristiche dei diversi comparti ambientali nel territorio di interesse, in modo tale da monitorare nel tempo i cambiamenti che riguardano lo stato dell'ambiente anche in relazione all'attuazione delle azioni individuate dal Piano.

Il monitoraggio proposto, adeguandosi alle caratteristiche sopra riportate, deve permettere di monitorare sia gli effetti ambientali previsti e dettagliati nel capitolo 8, sia la capacità del piano di rispettare i suoi principali obiettivi.

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Effetto del Piano sui comparti ambientali</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Categoria DPSIR</b>	<b>Frequenza di monitoraggio</b>
Atmosfera e qualità dell'aria	Emissione di polveri (operazioni di scavo e movimentazione terre)	<b>Concentrazione delle polveri sottili (PM<sub>10</sub> µg/m<sup>3</sup>)</b>	Stato	Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC Annuale - stazioni di monitoraggio ARPA
		<b>Concentrazione delle polveri totali (PTS µg/m<sup>3</sup>)</b>	Stato	Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC
	Emissione di sostanze inquinanti (impiego mezzi e macchine operatrici; traffico veicolare)	<b>Concentrazione del biossido di azoto (NO<sub>2</sub> µg/m<sup>3</sup>)</b>	Stato	Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC Annuale - stazioni di monitoraggio ARPA
		<b>Concentrazione del monossido di carbonio (CO mg/m<sup>3</sup>)</b>	Stato	Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC Annuale - stazioni di monitoraggio ARPA
Suolo e sottosuolo	Consumo di suolo e di risorsa	<b>Stato di attuazione degli interventi estrattivi (m<sup>3</sup>/anno)</b>	Pressione	Annuale
	Consumo di suolo	<b>Utilizzo del territorio: superficie totale di terreno utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine (su base comunale)</b>	Pressione	Annuale
	Consumo di risorsa	<b>Grado di valorizzazione del giacimento (m<sup>3</sup> di materiale movimentato/m<sup>3</sup> di materiale estratto)</b>	Pressione	Annuale
	Possibile aumento dei dissesti	<b>Numero di frane o crolli in ambito di cava</b>	Impatto	Annuale
Acque	Emissione di inquinanti	<b>Stato Chimico delle Acque Sotterranee</b>	Stato	Annuale

Componente Ambientale	Effetto del Piano sui comparti ambientali	Indicatore	Categoria DPSIR	Frequenza di monitoraggio
	Consumo di risorsa idrica	<b>Consumo di acqua per m<sup>3</sup> di materiale estratto</b>	Impatto	Annuale
Biodiversità, flora e fauna	Perdita di aree naturali	<b>Superficie delle aree disboscate in zone oggetto di autorizzazione</b>	Impatti	Annuale
Paesaggio e beni storico-culturali	Alterazione degli elementi paesaggistici	<b>Fotointerpretazione da punti fissi (viste di pregio)</b>	Stato	Semestrale/annuale
		<b>Inserimento <i>post operam</i> nel contesto paesaggistico di riferimento</b>	Impatto	Semestrale/Annuale
Rumore e Vibrazioni	Aumento delle immissioni sonore	<b>Valori limite di immissione acustica desunti dalla normativa in funzione della destinazione d'uso</b>	Pressioni	In corrispondenza dei ricettori Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC
Infrastrutture/viabilità	Traffico indotto dal trasporto del materiale estratto	<b>Numero di mezzi pesanti sulla viabilità ordinaria</b>	Impatto	Rilevamenti a campione per le attività più rilevanti; criteri e modalità di rilevazione integrano, per quanto possibile, le ordinarie le campagne di rilevamento del traffico

Tabella 11-1: indicatori di stato, pressione e impatto individuati per il monitoraggio ambientale del Piano cave del settore inerti.

Obiettivo/criterio di Piano	Indicatore	Categoria DPSIR	Frequenza di monitoraggio
Contenimento del consumo di suolo attraverso la limitazione dell'apertura di nuovi poli estrattivi e il recupero di quelli dismessi	<b>n. di attività estrattive avviate /n. ambiti estrattivi di piano</b>	Risposta	Annuale
Tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento	<b>Adozione di idonee misure di tutela delle acque nell'ambito dei progetti d'ambito approvati</b>	Risposta	Annuale
	<b>Controllo delle falde idriche in corrispondenza degli ATE attivi (misura delle quote piezometriche e analisi di parametri chimico-fisici)</b>	Risposta	Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito e alle norme tecniche di Piano o VIC
	<b>Analisi della qualità delle acque dei laghi di cava (nel caso di scavi in falda)</b>	Risposta	Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito ed alle norme tecniche di Piano
Tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche	<b>Percentuale delle aree recuperate rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine</b>	Risposta	Annuale (e/o in base al cronoprogramma di progetto)
	<b>N. di interventi di ripristino realizzati conformemente al progetto d'ambito approvato</b>	Risposta	Quinquennale (e/o in base al cronoprogramma di progetto)
Tutela delle aree agricole di rilevanza paesistica	<b>Percentuale delle aree oggetto di escavazione in area agricola di rilevanza paesistica rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine</b>	Risposta	Quinquennale (e/o in base al cronoprogramma di progetto)

Obiettivo/criterio di Piano	Indicatore	Categoria DPSIR	Frequenza di monitoraggio
Distribuzione degli ATE sul territorio provinciale	Percorrenza media del materiale prodotto dal luogo di escavazione agli impianti di lavorazione (km)	Risposta	Annuale
Massima valorizzazione del materiale estratto	Certificazione di qualità del materiale per gli usi pregiati (pietrisco)	Risposte	Annuale
Dimensionamento del fabbisogno	Quantitativi estratti destinati al territorio extraprovinciale	Risposta	Quinquennale
Caratterizzazione dei giacimenti e analisi della volumetria disponibile	Volume estratto/ volume stimato del giacimento	Risposta	Annuale
Contenimento del consumo di risorse e impiego di fonti alternative	Quantitativi estratti con interventi di sistemazione idraulica m <sup>3</sup> /anno	Risposta	Annuale
	Quantitativi disponibili di inerti di riciclo m <sup>3</sup> /anno	Risposta	Annuale
Modalità di coltivazione	N. di progetti ultimati connessi anche al miglioramento dell'assetto idrogeologico rispetto al numero complessivo di progetti ultimati durante il periodo di indagine	Risposta	Quinquennale
Sostenibilità ambientale dell'attività estrattiva	Presenza di certificazioni ISO, EMAS (n.) nell'ambito delle ditte operanti sul territorio provinciale	Risposta	Annuale

Tabella 11-2: indicatori di risposta individuati per il monitoraggio ambientale del Piano cave del settore inerti.

INDICATORE n. 1	MODELLO DPSIR
<b>Concentrazione delle polveri sottili (PM<sub>10</sub>)</b>	<b>S</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Atmosfera e qualità dell'aria	
<b>SCOPO</b>	
1) Monitorare a livello sito specifico gli effetti sullo stato di qualità dell'aria connessi alla presenza di attività estrattive. 2) Descrivere nel tempo l'andamento delle concentrazioni di PM <sub>10</sub> su scala provinciale, rilevare eventuali scostamenti dalla situazione analizzata prima dell'attuazione delle scelte di piano.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
1) Andamento delle concentrazioni di particolato fine (espresse in µg/m <sup>3</sup> ) rilevate in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio situate in prossimità degli ATE e previste dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC. 2) Numero di superamenti del valore limite di 50 µg/m <sup>3</sup> previsto per il PM <sub>10</sub> (D.Lgs. 155/2010) e superamento del valore limite annuale di 40 µg/m <sup>3</sup> in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia presenti sul territorio provinciale.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
1) Incremento del PM <sub>10</sub> in prossimità delle attività di cava. 2) Decremento del PM <sub>10</sub> su scala provinciale.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
1) Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC (fonte: ditta titolare dell'attività estrattiva). 2) Annuale (fonte: ARPA Lombardia).	

INDICATORE n. 2	MODELLO DPSIR
<b>Concentrazione delle polveri totali (PTS)</b>	<b>S</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Atmosfera e qualità dell'aria	

<b>SCOPO</b>
Monitorare a livello sito specifico gli effetti sullo stato di qualità dell'aria connessi alla presenza di attività estrattive.
<b>DESCRIZIONE</b>
Andamento delle concentrazioni di polveri totali (espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rilevate in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio situate in prossimità degli ATE e previste dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC.
<b>RISULTATI ATTESI</b>
Incremento delle polveri totali in prossimità delle attività di cava.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC (fonte: ditta titolare dell'attività estrattiva).

<b>INDICATORE n. 3</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Concentrazione del biossido di azoto (<math>\text{NO}_2</math>)</b>	<b>S</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Atmosfera e qualità dell'aria	
<b>SCOPO</b>	
1) Monitorare a livello sito specifico gli effetti sullo stato di qualità dell'aria connessi alla presenza di attività estrattive. 2) Descrivere nel tempo l'andamento delle concentrazioni di $\text{NO}_2$ su scala provinciale, rilevare eventuali scostamenti dalla situazione analizzata prima dell'attuazione delle scelte di piano.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
1) Andamento delle concentrazioni di $\text{NO}_2$ (espresse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) rilevate in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio situate in prossimità degli ATE e previste dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC. 2) Numero di superamenti del valore limite orario di $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto per il $\text{PM}_{10}$ (D.Lgs. 155/2010) e superamento del valore limite annuale di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia presenti sul territorio provinciale.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
1) Incremento delle concentrazioni di $\text{NO}_2$ in prossimità delle attività di cava. 2) Decremento delle concentrazioni di $\text{NO}_2$ su scala provinciale.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
1) Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC (fonte: ditta titolare dell'attività estrattiva). 2) Annuale (fonte: ARPA Lombardia).	

<b>INDICATORE n. 4</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Concentrazione del monossido di carbonio (<math>\text{CO}</math>)</b>	<b>S</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Atmosfera e qualità dell'aria	
<b>SCOPO</b>	
1) Monitorare a livello sito specifico gli effetti sullo stato di qualità dell'aria connessi alla presenza di attività estrattive. 2) Descrivere nel tempo l'andamento delle concentrazioni di $\text{CO}$ su scala provinciale, rilevare eventuali scostamenti dalla situazione analizzata prima dell'attuazione delle scelte di piano.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
1) Andamento delle concentrazioni di $\text{CO}$ (espresse in $\text{mg}/\text{m}^3$ ) rilevate in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio situate in prossimità degli ATE e previste dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC. 2) Numero di superamenti del valore limite di $10 \text{mg}/\text{m}^3$ previsto per il $\text{CO}$ (D.Lgs. 155/2010) in corrispondenza delle stazioni di monitoraggio di ARPA Lombardia presenti sul territorio provinciale.	

<b>RISULTATI ATTESI</b>
1) Incremento delle concentrazioni di CO in prossimità delle attività di cava. 2) Decremento delle concentrazioni di CO su scala provinciale.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
1) Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA o di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA del progetto d'ambito o VIC (fonte: ditta titolare dell'attività estrattiva). 2) Annuale (fonte: ARPA Lombardia).

<b>INDICATORE n. 5</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Stato di attuazione degli interventi estrattivi</b>	<b>P</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Suolo e sottosuolo	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo l'andamento del grado di attuazione del Piano Cave.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Quantitativi di materiale inerte (distinto in pietrisco e sabbia/ghiaia) estratto sul territorio provinciale nell'ambito dell'attuazione del Piano cave, espressi in m <sup>3</sup> /anno.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Conseguimento degli obiettivi pianificatori in maniera coerente alla stima del fabbisogno effettuata in fase di elaborazione del Piano.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 6</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Utilizzo del territorio: superficie totale di terreno utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine (su base comunale)</b>	<b>P</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Suolo e sottosuolo	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo l'andamento del grado di attuazione del Piano Cave.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Estensione delle aree destinate all'insediamento di attività estrattive nell'ambito dell'attuazione del Piano cave, espressa in m <sup>2</sup> di terreno destinati ad attività estrattive per ogni ambito comunale.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Uniformità temporale dell'estensione delle aree interessate da attività estrattiva.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 7</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Grado di valorizzazione del giacimento</b>	<b>P</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Suolo e sottosuolo	
<b>SCOPO</b>	
Descrivere nel tempo il grado di valorizzazione della risorsa sfruttata e lo sostenibilità delle modalità operative dell'attività estrattiva.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Quantitativi di materiale movimentato (m <sup>3</sup> ) rispetto ai quantitativi di materiale estratto (m <sup>3</sup> ), con distinzione tra pietrisco e sabbia/ghiaia per ogni ATE.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Poteniale incremento del grado di valorizzazione del giacimento lungo l'arco temporale del periodo di attività dell'ATE.	

<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).

<b>INDICATORE n. 8</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Numero di frane o crolli in ambito di cava</b>	<b>I</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Suolo e sottosuolo	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo i possibili impatti dovuti alle attività estrattive.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Numero di eventi franosi o di crollo verificatisi in ogni ATE annualmente.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Assenza di frane o crolli dovuti alla presenza di attività estrattive.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 9</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Stato Chimico delle Acque Sotterranee</b>	<b>S</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Acque	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo l'andamento dello stato chimico delle acque sotterranee sul territorio provinciale.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Lo stato chimico viene stabilito in base alla presenza di inquinanti derivanti da pressioni antropiche, con distribuzione su classi di qualità da 0 a 4. Le stazioni presenti sul territorio provinciale sono monitorate da Arpa Lombardia.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Mantenimento/miglioramento dell'attuale stato di classificazione delle acque sotterranee.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: Arpa Lombardia).	

<b>INDICATORE n. 10</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Consumo di acqua per m<sup>3</sup> di materiale estratto</b>	<b>I</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Acque	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo il grado di ottimizzazione dei cicli produttivi.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Volumi di acqua (espressi in m <sup>3</sup> ) impiegati nell'ambito delle attività estrattive rispetto ai quantitativi di materiale estratto (m <sup>3</sup> ) per ogni ATE.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Potenziale decremento del consumo di acqua lungo l'arco temporale del periodo di attività dell'ATE.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 11</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Superficie delle aree disboscate in zone oggetto di autorizzazione</b>	<b>I</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Biodiversità, flora e fauna	

<b>SCOPO</b>
Monitorare nel tempo la perdita di superfici boscate dovuta all'attuazione del Piano.
<b>DESCRIZIONE</b>
Estensione delle aree disboscate (m <sup>2</sup> ) per l'avvio di attività estrattiva su base comunale e provinciale.
<b>RISULTATI ATTESI</b>
Rispetto delle disposizioni di Piano in merito alle aree di rispetto.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).

<b>INDICATORE n. 12</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Fotointerpretazione da punti fissi (viste di pregio)</b>	<b>S</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Paesaggio e beni storico-culturali	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo l'evoluzione del paesaggio in relazione allo sviluppo dell'attività estrattiva, ossia prima dell'avvio delle attività, durante il loro sviluppo e a conclusione delle stesse.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Riprese fotografiche delle aree interessate dalla presenza di ATE da punti fissi, rappresentati da punti di vista di pregio laddove individuati dal PTCP o da punti scenici che permettono di osservare l'area di interesse inserita nel contesto paesaggistico di riferimento.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Attuazione delle misure di mitigazione previste dal Piano cave e conseguente attenuazione/eliminazione degli effetti di alterazione del paesaggio temporanei e permanenti.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Semestrale/Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 13</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Inserimento <i>post operam</i> nel contesto paesaggistico di riferimento</b>	<b>I</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Paesaggio e beni storico-culturali	
<b>SCOPO</b>	
Verificare il buon esito degli interventi di ripristino come indicati nel Piano cave e definiti dai progetti attuativi.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Giudizio (buono, sufficiente, scarso, pessimo) riferito al grado di inserimento nel contesto paesaggistico delle aree oggetto di ripristino e valutazione della riuscita degli interventi messi in atto (piantumazioni, rivegetazione ...)	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Attuazione delle misure di mitigazione previste dal Piano cave e conseguente attenuazione/eliminazione degli effetti di alterazione del paesaggio permanenti.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Semestrale/Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 14</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Valori limite di immissione acustica desunti dalla normativa in funzione della destinazione d'uso</b>	<b>P</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Rumore	
<b>SCOPO</b>	
Verificare il grado di disturbo dovuto al rumore generato dalle attività estrattive sui ricettori più vicini all'ATE.	

<b>DESCRIZIONE</b>
Livello equivalente (Leq) misurato in dB (A) in corrispondenza degli ATE e verifica del rispetto delle normative vigenti in materia di inquinamento acustico.
<b>RISULTATI ATTESI</b>
Incremento dei livelli equivalenti, rispetto a quanto registrato in assenza delle attività estrattive.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
In corrispondenza dei ricettori, coerente al protocollo definito dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC del progetto d'ambito (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).

<b>INDICATORE n. 15</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Numero di mezzi pesanti sulla viabilità ordinaria</b>	<b>I</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Infrastrutture/Viabilità	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'incidenza sui flussi di traffico che interessano la viabilità ordinaria dei mezzi impiegati nell'ambito delle attività estrattive.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Conteggio <i>ad hoc</i> dei mezzi pesanti su base giornaliera in corrispondenza di punti importanti della viabilità provinciale anche in relazione alla presenza degli ATE. Numero medio giornaliero di mezzi pesanti, rilevato con l'attuazione delle campagne di rilevamento di competenza provinciale.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Potenziale incremento del numero di mezzi pesanti in transito.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Rilevamenti a campione per le attività più rilevanti; criteri e modalità di rilevazione integrano, per quanto possibile, le ordinarie le campagne di rilevamento del traffico (fonte: ufficio lavori pubblici e ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 16</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Percorrenza media del materiale prodotto dal luogo di estrazione agli impianti di lavorazione</b>	<b>R</b>
<b>COMPONENTE</b>	
Infrastrutture/Viabilità	
<b>SCOPO</b>	
Valutare la sostenibilità ambientale dell'attività estrattiva in rapporto alla distribuzione sul territorio degli ATE.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Stima della percorrenza media, su base annua, del materiale prodotto dal sito di estrazione agli impianti di lavorazione.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Sostanziale congruità tra le percorrenze rilevate per i diversi ATE.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 17</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>n. di attività estrattive avviate / n. ambiti estrattivi di piano</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Contenimento del consumo di suolo attraverso la limitazione dell'apertura di nuovi poli estrattivi e il recupero di quelli dismessi.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'attuazione delle indicazioni contenute nei Piano cave per gli ATE con prescrizioni inerenti i processi estrattivi in termini temporali.	

<b>DESCRIZIONE</b>
Rilievo periodico del numero di attività estrattive avviate sul territorio provinciale rispetto al numero complessivo di ATE previsto dal Piano cave.
<b>RISULTATI ATTESI</b>
Attuazione progressiva delle previsioni di Piano cave.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).

<b>INDICATORE n. 18</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Adozione di idonee misure di tutela delle acque nell'ambito dei progetti d'ambito approvati</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'adozione di misure di tutela delle acque in corrispondenza degli ATE attivi.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Individuazione per ogni ambito estrattivo delle misure e delle buone pratiche adottate nel corso delle attività estrattive al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da fenomeni di inquinamento.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Adozione da parte di tutti gli operatori di misure e pratiche corrette finalizzate alla tutela delle acque superficiali e sotterranee.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 19</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Controllo delle falde idriche in corrispondenza degli ATE attivi (misura delle quote piezometriche e analisi di parametri chimico-fisici)</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'assenza di superamenti dei limiti normativi per le acque di falda dettati dal D.Lgs. 152/2006 <i>ss.mm.ii.</i> (tabella 2 allegato 5 alla parte IV).	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Andamento dei livelli piezometrici mediante misurazioni periodiche e dei parametri chimico-fisici indagati al fine di monitorare lo stato di qualità delle acque di falda in corrispondenza degli ATE attivi e previsti dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Assenza di superamenti dei limiti definiti dalla normativa per i parametri oggetto di monitoraggio.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Coerente al protocollo definito dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC del progetto d'ambito (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 20</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Analisi della qualità delle acque dei laghi di cava (nel caso di scavi in falda)</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Tutela delle acque, sia superficiali che sotterranee, da potenziali fenomeni di inquinamento.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'assenza di superamenti dei limiti normativi per le acque di falda dettati dal D.Lgs. 152/2006 <i>ss.mm.ii.</i> (tabella 2 allegato 5 alla parte IV).	

<b>DESCRIZIONE</b>
Andamento dei parametri chimico-fisici indagati al fine di monitorare lo stato di qualità delle acque dei laghi di cava, rilevati in corrispondenza degli ATE in cui è attuato lo scavo in falda e previsti dai rispettivi decreti di VIA/verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC.
<b>RISULTATI ATTESI</b>
Assenza di superamenti dei limiti definiti dalla normativa per i parametri oggetto di monitoraggio.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
Coerente al protocollo definito dal decreto di VIA/di verifica di assoggettabilità alla procedura di VIA/VIC del progetto d'ambito ed alle norme tecniche di Piano (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).

<b>INDICATORE n. 21</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Percentuale delle aree recuperate rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'attuazione delle indicazioni contenute nei Piano cave per gli ATE con prescrizioni inerenti i processi estrattivi in termini temporali.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rilievo delle aree recuperate nel periodo di indagine rappresentate come percentuale rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Attuazione delle previsioni di Piano cave.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (e/o in base al cronoprogramma di progetto).	

<b>INDICATORE n. 22</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>N. di interventi di ripristino realizzati conformemente al progetto d'ambito approvato</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Tutela dei paesaggi agrari e naturali di particolare pregio e delle risorse naturalistiche.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare l'attuazione delle indicazioni contenute nei progetti d'ambito approvati.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rilievo degli interventi di ripristino realizzati nel periodo di indagine e verifica delle caratteristiche e della conformità rispetto alle previsioni di progetto d'ambito.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Attuazione delle previsioni progettuali.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Quinquennale (e/o in base al cronoprogramma di progetto), (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 23</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Percentuale delle aree oggetto di escavazione in area agricola di rilevanza paesistica rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Tutela delle aree agricole di rilevanza paesistica.	
<b>SCOPO</b>	
Valutare il grado di attuazione del Piano cave e delle misure mitigative previste.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rilievo delle aree oggetto di escavazione in area agricola di rilevanza paesistica come percentuale rispetto alla superficie totale utilizzata per l'attività estrattiva durante il periodo di indagine.	

<b>RISULTATI ATTESI</b>
Attuazione delle previsioni di Piano cave.
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>
Quinquennale (e/o in base al cronoprogramma di progetto), (fonte: ufficio cave provinciale).

<b>INDICATORE n. 24</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Percorrenza media del materiale prodotto dal luogo di escavazione agli impianti di lavorazione (km)</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Distribuzione degli ATE sul territorio provinciale.	
<b>SCOPO</b>	
Valutare la sostenibilità ambientale dell'attività estrattiva in rapporto alla distribuzione sul territorio degli ATE.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Stima della percorrenza media, su base annua, del materiale prodotto dal sito di estrazione agli impianti di lavorazione mediante intervista presso le ditte autorizzate all'attività estrattiva.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Sostanziale congruità tra le percorrenze rilevate per i diversi ATE.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 25</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Certificazione di qualità del materiale per gli usi pregiati (pietrisco)</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Massima valorizzazione del materiale estratto.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare la qualità del materiale estratto.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Verifica dell'acquisizione di certificazione di qualità per il materiale estratto in corrispondenza degli ATE di pietrisco ATEp2 e ATEp3.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Certificazione di qualità del materiale estratto in corrispondenza degli ATE di pietrisco ATEp2 e ATEp3.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 26</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Quantitativi estratti destinati al territorio extraprovinciale</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Dimensionamento del fabbisogno.	
<b>SCOPO</b>	
Valutare l'incidenza del fabbisogno extraprovinciale sui quantitativi estratti.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rilievo dei volumi estratti in corrispondenza degli ATE e destinati al territorio extraprovinciale e rapporto con i volumi estratti complessivamente.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Percentuale significativa di volumi di pietrisco destinati al territorio extraprovinciale.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Quinquennale (fonte: ufficio cave provinciale, ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

<b>INDICATORE n. 27</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Volume estratto/ volume stimato del giacimento</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Caratterizzazione dei giacimenti e analisi della volumetria disponibile.	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare il grado di attuazione del Piano cave, verificando la correttezza delle previsioni pianificatorie.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rilievo dei volumi estratti in corrispondenza di ogni ATE rapporti al volume stimato del giacimento.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Corrispondenza tra il rapporto calcolato alla fine del decennio di vigenza del Piano e rapporto stimato nel corso dell'elaborazione del Piano cave.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 28</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Quantitativi estratti con interventi di sistemazione idraulica m<sup>3</sup>/anno</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Contenimento del consumo di risorse e impiego di fonti alternative.	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare il grado di attuazione del Piano cave, con riferimento specifico agli ambiti per i quali si prevede di attuare interventi di sistemazione idraulica.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rilievo dei volumi, espressi in m <sup>3</sup> , estratti annualmente nell'ambito di interventi di sistemazione idraulica.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Attuazione nel corso del decennio di vigenza del Piano cave dei progetti estrattivi che comprendono interventi di sistemazione idraulica (ATEg14p8).	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 29</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Quantitativi disponibili di inerti di riciclo m<sup>3</sup>/anno</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Contenimento del consumo di risorse e impiego di fonti alternative.	
<b>SCOPO</b>	
Verificare la disponibilità degli inerti di riciclo, al fine di quantificare nel tempo l'effettiva consistenza delle fonti alternative.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
<p>Registrazione i quantitativi disponibili sul territorio provinciale di inerti di riciclo, quale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sfridi rocciosi di cave di monte, come materiale di risulta da cavazione di materiale appartenente a settori merceologici diversi da sabbia e ghiaia e pietrischi;</li> <li>• terre e rocce da scavo, riutilizzabili sulla base del DM 161/2012 e dall'art. 41 bis della legge del 9 agosto 2013, n. 98 e caratterizzate da idonee e normate qualità geomeccaniche e/o geotecniche finalizzate allo specifico impiego</li> <li>• rifiuti edili trattati (materie prime secondarie) laddove abbiano caratteristiche idonee ad un riutilizzo come materiale inerte.</li> </ul>	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Incremento della disponibilità degli inerti di riciclo nel tempo.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 30</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Numero di progetti ultimati connessi al miglioramento dell'assetto idrogeologico rispetto al numero complessivo di progetti ultimati durante il periodo di indagine</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Modalità di coltivazione.	
<b>SCOPO</b>	
Monitorare nel tempo il grado di attuazione delle previsioni di piano.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Rapporto tra i progetti ultimati, connessi anche al miglioramento dell'assetto idrogeologico, e i progetti ultimati nel complesso durante il periodo di indagine	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Attuazione nel corso del decennio di vigenza del Piano cave di tutti i progetti estrattivi connessi al miglioramento dell'assetto idrogeologico.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Quinquennale (fonte: ufficio cave provinciale).	

<b>INDICATORE n. 31</b>	<b>MODELLO DPSIR</b>
<b>Presenza di certificazioni ISO, EMAS (n.) nell'ambito delle ditte operanti sul territorio provinciale</b>	<b>R</b>
<b>OBIETTIVO/CRITERIO DI PIANO</b>	
Sostenibilità ambientale dell'attività estrattiva.	
<b>SCOPO</b>	
Individuare sul territorio provinciale il grado di adesione delle ditte del settore estrattivo a modelli produttivi che portano alla riduzione degli impatti e al perseguimento dello sviluppo di tipo sostenibile.	
<b>DESCRIZIONE</b>	
Numero di ditte dotate di certificazione secondo i sistemi di gestione ambientale ISO (UNI EN ISO 14001:2004) o EMAS (Regolamento n. 1221 del 2009) sul territorio provinciale.	
<b>RISULTATI ATTESI</b>	
Incremento nel tempo del numero di ditte certificate.	
<b>PROTOCOLLO DI MONITORAGGIO</b>	
Annuale (fonte: ditte autorizzate all'attività estrattiva).	

## 12 Conclusioni

Il presente Rapporto Ambientale analizza e valuta l'entità dei possibili effetti delle scelte pianificatorie elaborate nell'ambito della revisione del Piano cave - settore inerti della Provincia di Sondrio sulle componenti ambientali, che caratterizzano il territorio interessato dalla pianificazione stessa, e la compatibilità di obiettivi e azioni di Piano con altri strumenti pianificatori pertinenti, nonché con gli obiettivi internazionali, comunitari e nazionali prefissati allo scopo di conseguire uno sviluppo di tipo sostenibile.

L'analisi dello stato delle componenti ambientali e del regime vincolistico e pianificatorio di tipo ambientale e paesaggistico, accompagnata dal raffronto con gli obiettivi e le azioni pianificatorie, che si concretizzano con l'individuazione sul territorio degli Ambiti Territoriali Estrattivi e la definizione della normativa di Piano, ha permesso di individuare i fattori perturbativi generati dalle scelte di Piano, che potrebbero causare effetti significativi sulle diverse componenti ambientali.

Si è, quindi, provveduto a valutare la significatività e stimare l'entità della potenziale interferenza sulle diverse componenti con riferimento a ciascun Ambito Territoriale Estrattivo. Tale analisi ha messo in evidenza le criticità che potrebbero essere generate in fase attuativa e, quindi, comportare una possibile alterazione delle attuali caratteristiche delle componenti ambientali.

L'effetto principale dell'attività estrattiva è rappresentato dal **consumo di risorsa**, da ritenersi di per sé significativo e permanente per tutti gli ambiti estrattivi; deve però essere tenuto in considerazione che la proposta di Piano cave è stata elaborata facendo riferimento alla stima del fabbisogno di inerti, condotta non solo con riferimento ai criteri della D.G.R. n. 8/11374 del 10/02/2010, ma anche a dei correttivi relazionati agli strumenti conoscitivi a disposizione. In concreto il dimensionamento di Piano è basato su criteri più cautelativi e, quindi, ambientalmente sostenibili, rispetto a quanto si otterrebbe dall'applicazione pedissequa dei criteri regionali.

Il **consumo di suolo** è da ritenersi di carattere temporaneo, in quanto al termine delle attività estrattive il Piano cave individua per tutti gli ambiti il ripristino delle condizioni originarie, prevalentemente ad uso agricolo o naturalistico; questa indicazione sarà supportata dalla conservazione dei primi strati di suolo e dal loro corretto accantonamento, in modo tale da assicurare la buona riuscita delle operazioni previste per il recupero finale delle aree.

Un fattore perturbativo che sarà generato in corrispondenza di tutti gli ATE con diversa intensità sarà l'**emissione e dispersione di polveri in atmosfera**, essendo intrinseco alla tipologia di attività in esame; l'entità dello stesso sarà commisurata alla quantità di materiale movimentato, ossia alle dimensioni dell'area di cava e l'effetto sarà potenzialmente significativo nei casi in cui si riscontra la presenza di abitati in prossimità dell'ATE. Analogamente, gli ambiti estrattivi di maggiori dimensioni comporteranno un'incidenza di traffico maggiore connesso al trasporto di materiale, con effetti potenziali significativi di tipo negativo sullo stato di qualità dell'aria locale, dovuti all'emissione di polveri e sostanze inquinanti in atmosfera, ulteriormente aggravati se il passaggio dei mezzi in ingresso e in uscita dall'ambito avverrà in prossimità di nuclei abitati.

In corrispondenza di tutti gli Ambiti Estrattivi, in fase di coltivazione, si verificherà una significativa **alterazione degli elementi paesaggistici**, in quanto nel corso dello svolgimento delle attività estrattive la percezione delle caratteristiche locali del paesaggio da parte dell'osservatore sarà condizionata negativamente, in relazione alle modifiche indotte alla morfologia locale dall'estrazione degli inerti. Tali effetti saranno di carattere temporaneo e il ripristino delle aree consentirà, nella maggior parte dei casi, di ricreare una condizione analoga a quella originaria. Fondamentale, risulta l'individuazione nel Piano cave di idonee misure mitigative volte alla riduzione degli effetti in fase di corso d'opera.

L'analisi ha riguardato, inoltre, gli effetti della produzione di rumore associata alle attività di coltivazione degli ambiti estrattivi, del disturbo potenzialmente arrecato alla componente faunistica e la perdita di aree boscate.

Sulla base delle interferenze di tipo significativo rilevata per ogni Ambito Territoriale Estrattivo sono specificate le **misure di mitigazione** da adottare in fase di coltivazione e finalizzate all'attenuazione degli effetti negativi dell'attività estrattiva sul territorio interessato.

Infine, è stato definito il **sistema di monitoraggio ambientale**, composto da 31 indicatori, da implementare nel corso della fase di attuazione del Piano cave, con la finalità di garantire la verifica degli effetti sull'ambiente generati dalle azioni individuate in sede di pianificazione.

Varano Borghi, Maggio 2016

Ing. Massimo Sartorelli

GRAIA Srl

Dott.ssa Chiara Luvie

