



**PROVINCIA DI SONDRIO**  
**Settore Pianificazione Territoriale, Energia e Cave**  
**Servizio Cave**

Aggiornamento e revisione del Piano cave provinciale – settore inerti  
(sabbia, ghiaia e pietrisco)



**1 - RELAZIONE TECNICA**

**Maggio 2016**

## INDICE

Premessa	pag. 2
Valutazione Ambientale Strategica (VAS)	pag. 4
Valutazione d'Incidenza	pag. 7
Struttura del Piano cave	pag. 9
1.1 Individuazione dei giacimenti sfruttabili	pag. 10
1.2 Indicazione dei bacini di utenza	pag. 11
1.3 Identificazione dei bacini di produzione	pag. 12
1.4 Analisi dei fabbisogni e stima quantitativa dei materiali da estrarre nel decennio di validità del Piano	pag. 14
1.4.1 Edilizia residenziale e non residenziale	pag. 14
1.4.2 Manutenzione ordinaria rete viaria	pag. 16
1.4.3 Grandi opere pubbliche infrastrutturali	pag. 18
1.4.4 Attività produttive legate a peculiarità locali	pag. 18
1.4.5 Esportazioni extraprovinciali	pag. 18
1.4.6 Sintesi dei fabbisogni	pag. 18
1.5 Analisi delle disponibilità	pag. 19
1.5.1 Fonti alternative all'estrazione di sabbia e ghiaia	pag. 19
1.5.1.1 Proventi dagli interventi estrattivi su fondo agricolo	pag. 19
1.5.1.2 Materiali estratti in alveo ai fini della sicurezza idrogeologica	pag. 19
1.5.1.3 Sfridi rocciosi di cave di monte	pag. 20
1.5.1.4 Terre e rocce da scavo riutilizzabili	pag. 21
1.5.1.5 Rifiuti edili trattati	pag. 21
1.6 Bilancio di Piano	pag. 22
1.7 Definizione degli Ambiti Territoriali Estrattivi	pag. 24
1.8 Determinazione dell'assetto finale dell'area estrattiva e destinazione finale dell'ambito territoriale estrattivo	pag. 26
1.9 Identificazione delle cave cessate	pag. 28
1.10 Considerazioni	pag. 29
1.11 Fonti amministrativo-legislative	pag. 35
1.12 Pianificazioni e studi	pag. 35

## PREMESSA

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 decreto del Presidente della Repubblica del 14 gennaio 1972, n. 2, ai sensi dell'articolo 117 della Costituzione.

La legge regionale di riferimento è la n. 14, del 8 agosto 1998 "*Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava*". Finalità della legge regionale è la "disciplina della programmazione regionale in materia di ricerca e coltivazione delle sostanze minerali di cava e l'esercizio della relativa attività nel territorio della Regione Lombardia, in attuazione dell'articolo 62 del decreto del Presidente della Repubblica del 24 luglio 1977, n. 616".

Ai sensi dell'articolo 4 della suddetta legge regionale sono delegate alle Provincie, tra le altre, le competenze relative alla proposta dei piani provinciali. Inoltre, ai sensi dell'articolo 10 della medesima legge, il piano cave assume valenza di piano territoriale regionale funzionale ad uno specifico settore.

Il vigente Piano cave provinciale - settori merceologici della sabbia-ghiaia e pietrisco (di seguito indicato "Piano cave provinciale - settore inerti", salvo distinguere le tre tipologie ogni qualvolta si renda necessario) è stato adottato in via definitiva dal consiglio provinciale nel 2002 ed è stato approvato dalla Regione Lombardia con deliberazione di consiglio regionale del 20 marzo 2007, n. 8/357 e pubblicato sul B.U.R.L. in data 15 maggio 2007, con validità fino al 15 maggio 2017.

Nel mese di ottobre 2007, la giunta provinciale, con atto del 3 ottobre 2007, n. 277, aveva deliberato di autorizzare il dirigente del servizio "Cave" a redigere la 1^ revisione del Piano provinciale cave - settore inerti, per le seguenti motivazioni:

1. tra l'adozione definitiva da parte della Provincia di Sondrio e l'approvazione finale da parte della Regione Lombardia era intercorso un intervallo di cinque anni.

In questo lasso di tempo 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 ed a scapito delle previsioni di settore.

Inoltre, il continuo evolversi della legislazione in materia ambientale e di assetto idrogeologico comporta, oltre che adempimenti imprescindibili, una sempre maggiore attenzione verso l'ottimizzazione delle scelte pianificatorie che devono conciliare le richieste di sviluppo del mercato con la sostenibilità dell'uso delle risorse e le esigenze di tutela del territorio. L'attività di pianificazione deve infatti trovare l'equilibrio tra le esigenze imprenditoriali ed il razionale sfruttamento delle risorse naturali, nonché la tutela e la salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio in cui queste attività si svolgono.

2. a seguito dell'approvazione del piano da parte della Regione Lombardia, presso il servizio "Cave" della Provincia erano pervenute, da parte di privati operatori del settore estrattivo, alcune richieste di variazione e revisione dello strumento pianificatorio.

Oltre a quanto sopra, la pianificazione prospettata nel 2002 era risultata, al momento dell'approvazione (marzo 2007), per taluni aspetti già superata. La disponibilità dei giacimenti di alcuni ambiti estrattivi, valutata sulla proiezione 2002-2012, non poteva essere considerata attuale se trasferita al decennio 2007-2017, in quanto, nel frattempo, le risorse erano state impoverite dal prelievo effettuato nel regime transitorio.

Con la revisione del Piano si voleva quindi riconciliare la programmazione di settore, per il successivo decennio, con le effettive disponibilità attuali delle risorse.

Con deliberazione del 23 aprile 2008, n. 125, la giunta provinciale aveva deliberato di approvare il Documento preliminare, che costituiva la proposta di prima revisione del Piano cave provinciale - settore inerti, e di autorizzare il dirigente del servizio "Cave" ad attivare tutte le forme di partecipazione e consultazione necessarie, ai sensi della legge regionale 14/98, alla predisposizione della proposta di revisione del Piano cave da parte dell'ufficio competente.

Con successiva deliberazione del 16 giugno 2008, n. 186, la giunta provinciale aveva quindi deliberato di avviare, ai sensi dell'art. 4 della l.r. 12/2005, il procedimento di VAS per la revisione del Piano cave - settore inerti, assumendo come modalità di svolgimento del procedimento di VAS gli indirizzi generali contenuti nel documento approvato con DGR 351/2007 e le integrazioni di cui alla DGR 6420/2007 ed individuando l'autorità procedente, l'autorità competente, i soggetti competenti in materia ambientale, gli enti territorialmente interessati da consultare obbligatoriamente, etc..

In data 14 luglio 2008 si era tenuta la prima conferenza di VAS per la revisione del Piano cave provinciale - settore inerti, volta ad illustrare il documento di scoping ed ad acquisire pareri e recepire contributi ed osservazioni.

Di fronte ad uno scenario in evoluzione, unitamente alle problematiche relative a due grandi ambiti di coltivazione nei comuni di Talamona e Novate Mezzola, alla flessione dei fabbisogni connessa alla crisi economica, il percorso di VAS e di prima revisione del Piano cave - settore inerti si è interrotto.

Dopo questa lunga sospensione del procedimento si sono profilati, in relazione agli approfondimenti pianificatori e conoscitivi, dall' "Analisi idraulica sull'asta dell'Adda sopralacuale 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 è configurata come un vero e proprio aggiornamento, non limitandosi alla sostanziale riproposizione degli ambiti con limitati adeguamenti di aree e/o modalità di coltivazione ma sottoponendo a VAS tutti gli ambiti territoriali estrattivi del Piano cave pubblicati sul B.U.R.L. in data 15 maggio 2007, compresi quelli già cavati e ripristinati.

In particolare la riorganizzazione territoriale oggetto dell’Accordo di programma, di cui sopra, relativo al comune di Novate Mezzola ha 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 è inserita ed ha integrato 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 di 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.

Con deliberazione del 24 giugno 2014, n. 21, il consiglio provinciale ha, quindi, deliberato l’ “Aggiornamento del Piano cave provinciale – settore inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco) e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – approvazione del documento programmatico ed avvio del procedimento”.

---

<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 ed al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. Revisione del Piano cave ed AdP avranno inevitabilmente analisi e valutazioni comuni ancorché svolte con procedimenti diversi e autonomi. L’Accordo di Programma è stato approvato con D.p.g.r. 17 marzo 2016, n. 375.

## VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

La proposta di Piano cave vigente della Provincia di Sondrio, come già accennato, è stata adottata dal consiglio provinciale con deliberazione n. 15 del 18/03/2002 ed è stata trasmessa alla Regione Lombardia per la conseguente approvazione.

La normativa regionale, individuata nella legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, "*Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava*", prevedeva infatti la delega alla Provincia per la predisposizione della proposta del Piano cave, mentre l'approvazione era di competenza regionale.

La Provincia di Sondrio ha, quindi, completato la procedura di adozione del Piano cave in conformità alle disposizioni normative, sia comunitarie che nazionali, vigenti al momento dell'assunzione degli atti. In particolare, essendo stato intrapreso il relativo *iter* istruttorio ben prima della pubblicazione della Direttiva Comunitaria di riferimento (2001/42/CEE del 27/06/2001) consegue che la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, la VAS - Valutazione Ambientale Strategica, non doveva essere applicata, mancando peraltro la normativa nazionale di recepimento.

Il consiglio regionale della Lombardia ha approvato il nuovo Piano cave - settore inerti della Provincia di Sondrio con deliberazione del 20/03/2007, n. VIII/357 (pubblicata sul B.U.R.L. - Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia del 15/05/2007 - II Supplemento Straordinario al n. 20)<sup>2</sup>.

Il recepimento a livello nazionale della direttiva europea sulla VAS è avvenuto attraverso il Testo Unico dell'Ambiente (d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "*Norme in materia ambientale*") in attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge 15 dicembre 2004, n. 308, per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale.

In seguito, il d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4, "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*" ha corretto e modificato il d.lgs. 152/2006, integrando in particolare le definizioni e l'ambito di applicazione della VAS. Inoltre, il d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, "*Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69*" ha introdotto nuove modifiche anche alla parte seconda del Testo Unico, dedicata all'Autorizzazione Integrata Ambientale, alla Valutazione di Impatto Ambientale ed alla Valutazione Ambientale Strategica.

Per quanto riguarda Regione Lombardia, la legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i., nel disciplinare il governo del territorio, stabilisce, fra l'altro, in accordo ai contenuti della direttiva 2001/42/CE, l'obbligo di valutazione ambientale per determinati piani o programmi (art. 4). Secondo tale legge la VAS ha il compito di mettere in luce la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano/programma (p/p) e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione, di individuare le alternative assunte nella elaborazione dei piani/programmi, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione che devono essere recepite nei piani/programma. La legge rafforza inoltre il concetto di partecipazione nei processi pianificatori e programmatori.

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) si configura quale processo continuo, che si snoda lungo l'intero ciclo del Piano, allo scopo di garantire un adeguato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'approvazione del Piano.

La VAS è dunque finalizzata a garantire la sostenibilità del Piano attraverso l'integrazione della dimensione ambientale accanto a quella economica e sociale.

Le attività di VAS si concretizzano nella redazione del Rapporto ambientale, parte integrante del Piano, che illustra le modalità di integrazione dell'ambiente e le scelte alternative prese in considerazione per pervenire alla decisione finale. Fornisce inoltre la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano, indicando, fra l'altro, le misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio.

Per quanto concerne la Valutazione di Incidenza, essa deve essere coordinata con la VAS.

Lo Studio di incidenza ambientale, parte integrante del Rapporto ambientale, è finalizzato ad evidenziare gli effetti diretti e indiretti sui Siti Natura 2000 e qualora si riscontrino effetti negativi, definire le mitigazioni e le compensazioni che il piano adotta o prescrive di adottare ai soggetti attuatori.

La VAS introdotta dalla direttiva europea 2001/42/CEE, concerne la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Per quanto concerne i Piani cave, così come le relative revisioni, ai sensi dell'art. 9 della l.r. 14/1998, in quanto compresi tra i settori definiti dalla Direttiva 2001/42/CEE e quadro di riferimento per i progetti indicati nel d.P.R. del 12 aprile 1996 alla lettera q) dell'allegato A e alla lettera l) punto 8 dell'allegato B, la redazione e l'approvazione si integra con il processo di VAS.

---

<sup>2</sup> La Regione con legge del 1 ottobre 2014, n. 27, successivamente modificata dalla legge regionale 8 aprile 2015, n. 8, ha disciplinato "*...l'efficacia dei piani delle cave, approvati, ai sensi dell'articolo 8 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14 (Nuove norme per la disciplina della coltivazione di sostanze minerali di cava), più di ventiquattro mesi dopo la data di cui all'articolo 13 della direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, senza previa sottoposizione alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)*", disponendo che "*L'efficacia dei piani delle cave di cui all'articolo 1, comma 1, è sospesa fino alla loro approvazione, a seguito della procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi della l.r. 14/1998, nonché del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)*".

La VAS, come chiaramente indicato nell'avvio del procedimento, è stata estesa a tutti gli ambiti estrattivi, ancorché completati e recuperati, previsti dal Piano cave approvato dal consiglio regionale con deliberazione del 20/03/2007, n. VIII/357.

In attuazione dell'art. 4 della l.r. 12/2005, la Regione ha quindi predisposto un documento di "Indirizzi generali per la valutazione di piani e programmi", deliberato dal consiglio regionale con d.c.r. 13 marzo 2007, n. 8/351. Successivamente con deliberazione di giunta regionale 27 dicembre 2007, n. 8/6420, "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007)" sono stati approvati i modelli metodologici procedurali e organizzativi della valutazione ambientale di specifici piani e programmi; in particolare, per i Piani cave provinciali il modello di riferimento è l'allegato 1h.

In seguito, la giunta regionale, prima con deliberazione 30 dicembre 2009, n. 8/10971 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli" e da ultimo, con deliberazione 10 novembre 2010, n. 9/761, "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971" ha approvato, tra gli altri, il nuovo allegato 1h.

Schema generale - allegato 1h alla d.g.r. del 10 novembre 2010, n. 9/761.

Fase del Piano cave	Processo del Piano cave	Valutazione ambientale VAS
<b>Fase 0 Preparazione</b>	P0.1 Pubblicazione avviso su BURL, su un quotidiano locale e all'albo pretorio P0.2 Incarico per la stesura del Piano cave P0.3 Esame proposte pervenute ed elaborazione del documento programmatico	A0.1 Incarico per la redazione del Rapporto Ambientale A0.2 Individuazione autorità competente per la VAS
<b>Fase 1 Orientamento</b>	P1.1 Orientamenti iniziali del Piano cave, obiettivi generali, volontà dell'amministrazione P1.2 Definizione schema operativo per lo svolgimento del processo di mappatura del pubblico e degli enti territorialmente interessati coinvolti P1.3 Identificazione dei dati e delle informazioni a disposizione dell'Ente su Territorio e Ambiente	A1.1 Integrazione della dimensione ambientale nel Piano cave A1.2 Definizione dello schema operativo per la VAS e mappatura del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale coinvolti A1.3 Verifica della presenza di Siti Rete Natura 2000 (sic/zps)
<b>Conferenza di valutazione</b>	<b>avvio del confronto</b>	
<b>Fase 2 Elaborazione e redazione</b>	P2.1 Determinazione obiettivi generali P2.2 Costruzione scenario di riferimento per il Piano cave P2.3 Definizione di obiettivi specifici, costruzione di alternative/scenari di sviluppo e definizione delle azioni da mettere in campo per attuarli P2.4 Proposta di Piano cave	A2.1 Definizione dell'ambito di influenza (scoping), definizione della portata delle informazioni da includere nel rapporto ambientale A2.2 Analisi di coerenza esterna A2.3 Stima degli effetti ambientali attesi A2.4 Stima degli effetti sugli habitat e sulle specie di cui alla Direttiva 92/43 CEE e 79/409 CEE A2.5 Valutazione delle alternative di Piano cave e scelta di quella più sostenibile, A2.6 Analisi di coerenza interna (verifica della congruenza tra obiettivi e azioni) A2.7 Progettazione del sistema di monitoraggio (costruzione del sistema degli indicatori) A2.8 Studio di Incidenza delle scelte del piano sui siti di Rete Natura 2000 (se previsto) A2.9 Proposta di Rapporto ambientale e sintesi non tecnica
<b>Fase 3.a Presenza d'atto depositato</b>	3.1 Presa d'atto da parte della Giunta Provinciale del: - Piano cave; - Rapporto Ambientale; - Studio di Incidenza (se previsto). 3.2 Deposito presso la Segreteria della Provincia (60 gg). Dell'avvenuto deposito è data comunicazione a mezzo stampa 3.3 Formulazione osservazioni (nei 60 gg) 3.4 Richiesta parere a Comuni interessati, a Consorzi di Bonifica e Enti gestori dei parchi, ove previsto 3.5 Controdeduzioni a seguito dell'analisi di sostenibilità	
<b>Conferenza di valutazione</b>	valutazione del Piano cave e del Rapporto Ambientale Valutazione di incidenza (se prevista): acquisito il parere obbligatorio e vincolante dell'autorità preposta	
<b>parere motivato</b> predisposto dall'autorità competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente		
<b>Fase 3.b Adozione definitiva e Trasmissione alla Regione</b>	3.6 Adozione definitiva del: - Piano cave - Rapporto Ambientale - Studio di Incidenza e Valutazione di incidenza (se previsti) - Dichiarazione di sintesi 3.7 Trasmissione Piano cave e Rapporto Ambientale alla Giunta regionale.	
<b>Approvazione finale Regione Lombardia</b>	La Giunta regionale esamina il Piano cave apportando, ove necessario, anche sulla base dei pareri e delle osservazioni pervenuti, integrazioni e modifiche <b>parere motivato finale</b> predisposto dall'autorità regionale competente per la VAS d'intesa con l'autorità procedente La Giunta regionale trasmette la proposta del Piano cave al Consiglio regionale per l'approvazione. Esame ed approvazione CR e pubblicazione BURL e sul sito web.	
<b>Fase 4 Attuazione gestione</b>	P4.1 Monitoraggio dell'attuazione del Piano cave P4.2 Monitoraggio dell'andamento degli indicatori previsti P4.3 Attuazione di eventuali interventi correttivi	A4.1 Rapporti di monitoraggio e valutazione periodica

Riepilogando la VAS del Piano è effettuata secondo le seguenti fasi:

- ^ avviso di avvio del procedimento;
- ^ individuazione dei soggetti interessati e definizione delle modalità di informazione e comunicazione;
- ^ elaborazione del documento di scoping e convocazione della prima conferenza di valutazione;
- ^ definizione del Piano di riferimento secondo gli scenari di Piano e redazione del Rapporto Ambientale;
- ^ presa d'atto del Rapporto Ambientale sul Piano da parte della Provincia, deposito, messa a disposizione del pubblico e raccolta delle osservazioni;
- ^ convocazione conferenza di valutazione finale;
- ^ formulazione del parere motivato;
- ^ verifica della conformità e compatibilità del Piano con gli atti di programmazione e di pianificazione regionale da parte della giunta regionale e trasmissione al consiglio provinciale per l'approvazione<sup>3</sup>;
- ^ gestione e monitoraggio.

Con determinazione dirigenziale del 26 giugno 2014, n. 647, l'Autorità procedente (settore "Pianificazione territoriale, Energia e Cave" - servizio "Cave" della Provincia di Sondrio), sentita l'Autorità competente per la VAS (settore "Agricoltura, Ambiente, Caccia e Pesca" - servizio "Ambiente, Sistema idrico integrato, Rifiuti" della Provincia di Sondrio), ha provveduto all' "Individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territorialmente interessati chiamati a partecipare alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dell'aggiornamento del Piano cave provinciale - settore inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco) e dei settori del pubblico interessati all'iter decisionale".

La prima conferenza di VAS si è tenuta il 21 luglio 2014; in quella sede sono stati presentati il documento programmatico e il documento di scoping della proposta di aggiornamento e revisione del Piano.

La seduta intermedia della conferenza di valutazione, tenutasi il 16 ottobre 2014, è stata l'occasione per illustrare le fasi di avanzamento dell'aggiornamento/revisione del Piano e per acquisire pareri e osservazioni.

Con deliberazione n. 17 del 13 marzo 2015 il Presidente della Provincia ha, quindi, preso atto della proposta di aggiornamento e revisione del Piano cave - settore inerti, del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica e dello Studio d'Incidenza;

Infine il 10 marzo 2016 si è tenuta la conferenza di valutazione finale.

Con atto del 5 maggio 2016 l'Autorità competente per la VAS, d'intesa con l'Autorità procedente, alla luce della proposta di aggiornamento e revisione del Piano e del Rapporto Ambientale, ha formulato il parere ambientale motivato positivo, condizionato all'adozione di specifiche modifiche della proposta di aggiornamento e revisione del Piano valutato.

---

<sup>3</sup> La Regione con legge del 10 novembre 2015, n. 38 "Legge di semplificazione 2015 - Ambiti economico, sociale e territoriale", ha apportato modifiche anche alla l.r. 14/1998. In particolare è stato aggiunto l'articolo 8-bis (*Approvazione del piano delle cave della Provincia di Sondrio in attuazione dell'articolo 5, comma 4, lettera a), della l.r. 19/2015*).

1. *In deroga a quanto previsto all'articolo 8 e in attuazione dell'articolo 5, comma 4, lettera a), della l.r. 19/2015, la Giunta regionale, entro novanta giorni dalla ricezione della proposta di piano della Provincia di Sondrio, verifica la conformità del piano alla presente legge e la sua compatibilità con gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, garantendo comunque il confronto con la stessa provincia.*

2. *Il consiglio provinciale di Sondrio approva il piano entro centoventi giorni dalla deliberazione della Giunta regionale relativa alla verifica di cui al comma 1, recependo gli esiti della verifica stessa e apportando, ove necessario, integrazioni e modifiche al piano.*

3. *Il piano delle cave della provincia di Sondrio può essere approvato anche per singolo settore merceologico, indipendentemente dagli altri settori, con le procedure previste ai commi 1 e 2.*

4. *Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 9, le variazioni, le modificazioni o le revisioni del piano delle cave della provincia di Sondrio sono approvate dalla provincia con le procedure di cui al presente articolo.*

5. *Il piano delle cave approvato dalla Provincia di Sondrio ha efficacia ai sensi dell'articolo 10, commi 2, 3 e 4".*

## VALUTAZIONE D'INCIDENZA

La Valutazione di Incidenza, come già anticipato, deve essere coordinata con la VAS e riferirsi alla cosiddetta rete Natura 2000, costituita da un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, sia animali che vegetali, di interesse comunitario. Essa ha la funzione di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

L'insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi paesi membri, ma anche dai territori contigui, indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

I siti appartenenti alla rete sono suddivisi in Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della direttiva europea 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici (direttiva "Uccelli") ed in Siti di Importanza Comunitaria (SIC), individuati dalla direttiva europea 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (direttiva "Habitat").

I SIC e le ZPS sono individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie d'interesse europeo.

La direttiva "Habitat", in particolare, all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, stabilisce che *"qualsiasi piano o progetto [...] che possa avere incidenze significative sul Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell'incidenza che ha sul Sito"*.

Il recepimento della direttiva "Uccelli" in Italia è avvenuto attraverso la legge 11 febbraio 1992, n. 157, integrata dalla legge 3 ottobre 2002, n. 221, mentre la direttiva "Habitat" è stata recepita con D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, successivamente modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 (questi ultimi decreti recepiscono anche la direttiva "Uccelli").

In base all'art. 6 del D.P.R. 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei Siti di Interesse Comunitario (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Nello specifico, ai sensi dell'allegato A della d.g.r. 8 aprile 2009, n. 8/9275 "Determinazioni relative alle misure di conservazione per la tutela delle ZPS lombarde in attuazione della Direttiva 92/43/CEE e del d.P.R. 357/97 ed ai sensi degli articoli 3, 4, 5, 6 del DM 17 ottobre 2007, n. 184 - Modificazioni alla d.g.r. n. 7884/2008", in tutte le tipologie di ZPS insistenti sul territorio lombardo è vietata l' *"apertura di nuove cave e ampliamento di quelle esistenti (...)"*.

Tale divieto è stato ribadito anche nelle Norme di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sondrio, pubblicato sul BURL - Serie Inserzione e Concorsi - n. 14 - 7 aprile 2010, che lo ha ulteriormente esteso anche a tutti i SIC della provincia.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce, inoltre, che vanno sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a Valutazione di Incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi (comma 3).

Ai fini della Valutazione di Incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000 presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. 357/1997. Tale allegato prevede che lo studio per la Valutazione di Incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

La Valutazione di Incidenza è disciplinata, a livello regionale lombardo, dalla d.g.r. 8 agosto 2003, n. 14106, che individua le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza e i contenuti minimi della relazione di incidenza<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Ai fini della tutela e conservazione la valutazione d'incidenza dovrà essere rivolta anche alle problematiche che attengono alla mobilità della fauna, ovvero alla tutela dei cosiddetti "corridoi ecologici". In proposito si ricorda che la Provincia, in partenariato con WWF Italia, Parco Regionale Orobie Valtellinesi e Comunità Montana della Valchiavenna, ha analizzato la connettività ecologica provinciale, ovvero la tutela dei collegamenti esistenti tra aree protette, aree verdi, zone agricole e altri siti di pregio, che permettono la libera circolazione delle specie e garantiscono la permeabilità del territorio, minimizzando l'effetto delle barriere, così da ridurre l'isolamento delle aree e i conseguenti problemi per gli habitat e per le popolazioni animali e vegetali (<http://www.provincia.so.it/ambiente/tutela/rete%20ecologica/>).

Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di VAS sono descritte nell'allegato 2, approvato con d.g.r. 27 dicembre 2007, n. 8/6420 e confermato dalla d.g.r. 10 novembre 2010, n. 9/761, che prevede un procedimento di valutazione ambientale coordinato; in particolare, la Valutazione di Incidenza è espressa in sede di Conferenza di valutazione della VAS.

La D.G. Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile della Regione Lombardia con decreto n. 8794 del 22 ottobre 2015 ha espresso, *"ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 e successive modificazioni, valutazione di incidenza positiva, ovvero assenza di possibilità di arrecare una significativa incidenza negativa, sull'integrità dei Siti Natura 2000 nel rispetto degli obiettivi di conservazione della Rete Natura 2000 e sull'integrità della Rete Ecologica Regionale, del Piano Cave Inerti (sabbia, ghiaia e pietrisco) della Provincia di Sondrio"*, ferme restando una serie di prescrizioni, recepite nel Piano stesso.

## STRUTTURA DEL PIANO CAVE

L'attività di aggiornamento del Piano è iniziata dall'analisi dei contenuti e della documentazione del Piano cave provinciale - settore inerti approvato dal consiglio regionale con deliberazione del 20 marzo 2007, n. 8/357<sup>5</sup>.

Il Piano vigente si compone di tre parti:

- la **relazione tecnica**, all'interno della quale sono stati sviluppati i temi del fabbisogno provinciale, la definizione dei giacimenti e dei bacini di utenza;
- gli **elementi istruttori**, all'interno dei quali è stata fatta l'analisi dello stato di fatto dei poli estrattivi esistenti e l'identificazione di quelli nuovi, la relazione ambientale con individuazione dei vincoli vigenti, l'identificazione dei bacini di produzione con relative relazioni geologico-minerarie, prove penetrometriche e la relazione relativa all'uso del suolo ed alla vegetazione;
- la **proposta di Piano cave**, all'interno della quale è stata riportata la **normativa tecnica d'attuazione**, che disciplina le modalità di coltivazione del settore inerti sulla base della direttiva regionale di cui alla deliberazione di giunta regionale 26 febbraio 1999, n. 6/41714 (ora sostituita dalla deliberazione di giunta regionale 10 febbraio 2010, n. 8/11347) e le **schede tecniche** degli ambiti territoriali estrattivi, ciascuna delle quali costituita da scheda e cartografia degli ATE.

La documentazione tecnica del Piano<sup>6</sup>, ed in particolare i capitoli relativi alla individuazione dei giacimenti sfruttabili, indicazione dei bacini di utenza e di bacini di produzione, la relazione geologico-mineraria e le prove penetrometriche, sono ancora attuali e come tali in larga misura sono stati confermati.

L'aggiornamento ha riguardato essenzialmente una nuova stima dei fabbisogni e delle disponibilità di piano, nonché la compatibilità con le programmazioni e pianificazioni intervenute dal 2002 ad oggi.

Inoltre, alla luce della revisione dei criteri per la formazione dei piani cave provinciali (d.g.r. n. 8/11347 del 10/02/2010), sono state apportate puntuali e specifiche modifiche alla parte progettuale costituita dalle schede tecniche ed una completa revisione della normativa tecnica per l'adeguamento alle indicazioni contenute nella d.g.r. n. 9/2752 del 22/12/2011.

L'aggiornamento e revisione del Piano è costituito da:

- 1 **Relazione tecnica**, all'interno della quale sono contenuti:
  - 1.1 Individuazione dei giacimenti sfruttabili;
  - 1.2 Indicazione dei bacini di utenza;
  - 1.3 Definizione dei bacini di produzione;
  - 1.4 Analisi dei fabbisogni e stima quantitativa dei materiali da estrarre;
  - 1.5 Analisi delle disponibilità;
  - 1.6 Bilancio di Piano;
  - 1.7 Definizione degli Ambiti Territoriali Estrattivi;
  - 1.8 Determinazione dell'assetto finale dell'area estrattiva e destinazione finale dell'ambito territoriale estrattivo;
  - 1.9 Identificazione delle cave cessate;
- 2 **Normativa tecnica**, con i seguenti allegati:  
Allegato A - Schede e carte degli Ambiti Territoriali Estrattivi (1:5.000);  
Allegato B - Schede e carte delle Cave di recupero (1:5.000);
- 3 **Elementi istruttori**, all'interno dei quali sono contenuti:
  - 3.1 Relazione geologico mineraria;
  - 3.2 Relazione relativa all'uso del suolo ed alla vegetazione;
  - 3.3 Relazione dei vincoli;
  - 3.4 Analisi degli ambiti territoriali estrattivi esistenti e delle proposte di modifica, ampliamento e/o nuovo inserimento (Allegato A.1 - Schede degli ambiti territoriali estrattivi di sabbia e ghiaia, Allegato A.2 - Schede degli ambiti territoriali estrattivi di pietrisco, Allegato B - Schede delle proposte di inserimento di nuovi ambiti territoriali estrattivi);
  - 3.5 Bilancio disponibilità/fabbisogni;
  - 3.6 Bilancio disponibilità/fabbisogni a seguito della conclusione del processo di VAS
- 4 **Carta dei vincoli** (tavole 1-5),
- 5 **Studio di compatibilità idraulica** (relazione e sezioni);
- 6 **Studio d'Incidenza** (relazione ed elaborati cartografici) e Valutazione d'Incidenza;
- 7 **Rapporto Ambientale**, con il seguente allegato:  
Allegato 1 – Schede degli Ambiti Territoriali Estrattivi;
- 8 **Sintesi non tecnica**;
- 9 **Parere motivato**;
- 10 **Dichiarazione di sintesi**.

<sup>5</sup> L'efficacia del Piano cave è stata temporaneamente sospesa dalla legge regionale 1 ottobre 2014, n. 27, successivamente modificata dalla legge regionale 8 aprile 2015, n. 8.

<sup>6</sup> Per ulteriori approfondimenti, si rinvia alla documentazione tecnica del Piano inerti vigente che comprende anche la cartografia geologica ed idrogeologica e gli istogrammi penetrometrici.

## 1.1 - INDIVIDUAZIONE DEI GIACIMENTI SFRUTTABILI

La Legge Regionale n. 14/98 e le indicazioni della deliberazione regionale con la quale sono stati individuati i criteri per la realizzazione dei piani (D.G.R. n. VI/41714 del 26 febbraio 1999 sostituita dalla deliberazione di giunta regionale 10 febbraio 2010, n. 8/11347), prescrivono che i piani provinciali delle cave individuino i giacimenti di cui è possibile o in atto lo sfruttamento.

Il giacimento identifica una porzione di territorio contenente una risorsa, quella mineraria, che non è rinnovabile e per tanto deve essere adeguatamente tutelata. Inoltre il giacimento deve essere oggettivamente sfruttabile dall'attività estrattiva. In conseguenza di quest'ultima affermazione è necessario distinguere il giacimento sfruttabile, che è quello inserito in pianificazione delle attività estrattive ed adeguatamente perimetrato, dal concetto "naturalistico-geologico" di giacimento. Quest'ultimo comprende infatti anche porzioni inaccessibili, a causa della vincolistica locale o, ad esempio per le cave di monte, per l'orografia locale.

Un ulteriore importante concetto è che il giacimento, comprendendo l'area interessata dalla presenza della risorsa mineraria potenzialmente sfruttabile, è da tutelare ed è svincolato da limiti temporali di sfruttamento. Per chiarezza si deve intendere che il giacimento sfruttabile contiene il materiale in posizione potenzialmente estraibile, ma in quantitativi tali che l'estrazione potrà avvenire in una serie di piani cave successivi. In tal modo la potenzialità estrattiva del giacimento sfruttabile esula dalla fine del piano cave in cui il giacimento viene presentato. Ne consegue che la potenzialità estrattiva del materiale sul territorio provinciale resterà vincolata per la presenza della perimetrazione del giacimento sfruttabile. Le categorie dei giacimenti possono, quindi, essere suddivise in: giacimenti sfruttabili non interessati da sfruttamento, giacimenti in cui lo sfruttamento è in atto, ampliamenti di giacimenti esistenti.

Con la denominazione di giacimento viene comunemente intesa quella concentrazione di minerali o rocce utili che, in relazione all'elevatezza del suo tenore (caratteristiche mineralogico-tecniche) e alla quantità sufficiente a giustificarne la coltivazione, è suscettibile di sfruttamento. Ai due concetti fondamentali che definiscono un giacimento, cioè la concentrazione in poco spazio del minerale/roccia da cavare e la sua quantità globale, ne va aggiunto un terzo fondamentale, che è quello della possibilità di utilizzazione pratica del giacimento stesso, ossia della sua coltivabilità.

Nella realtà della Provincia di Sondrio, a parità di quantità e qualità del materiale, l'utilizzabilità di un giacimento è strettamente influenzata dall'ubicazione geografica in relazione alla viabilità, alla posizione nei confronti dei centri abitati, all'esistenza di rischi di natura idrogeologica, oltre che alla presenza di numerose aree di particolare pregio ambientale non sempre individuate all'interno dei parchi o delle aree protette. Questo concetto di giacimento è indicato in modo analogo anche nei, già citati, "criteri per la formazione dei piani cave provinciali" dove, per giacimento sfruttabile, s'intende "la parte del territorio provinciale interessata dalla presenza di risorse minerali di cava, priva di vincoli non eliminabili e ostacoli che ne impediscano lo sfruttamento".

Per quanto riguarda l'individuazione delle risorse sfruttabili si è data la priorità al reinserimento di risorse già presenti nell'attuale piano cave, ma al momento non completamente o affatto sfruttate. L'inserimento di nuovi giacimenti è stato effettuato principalmente sulla base di segnalazioni provenienti dai Comuni e dagli operatori del settore, dopo una verifica dell'effettiva potenzialità effettuata mediante un'indagine diretta svolta sul territorio.

La qualità del materiale estraibile è stata verificata in modo diretto, nei giacimenti in cui sono già presenti cave attive. Per i giacimenti in cui non è in corso attività di cava la qualità del materiale è stata valutata sulla base di osservazioni dirette sul territorio, analizzando i progetti di coltivazione esistenti, raffrontando cave simili per tipologia di materiale e situazione morfologica e attraverso l'analisi di stratigrafie di pozzi, presenti nelle zone d'interesse, o risultati di indagini effettuate in precedenza. Per ciò che concerne il settore merceologico della sabbia e ghiaia, è stata effettuata anche una campagna d'indagine, con penetrometro dinamico, al fine di ricostruire la successione stratigrafica dei terreni presenti nel sottosuolo ed avere maggiori informazioni in merito alla soggiacenza della falda.

Nell'ambito del territorio della provincia di Sondrio i giacimenti di sabbia e ghiaia si concentrano tutti lungo il fondovalle ed alcuni sui conoidi di deiezione. Le risorse di pietrisco interessano invece falde di detrito, canali di valanga o discariche di materiali di precedenti attività estrattive.

Per il calcolo dei volumi disponibili dei giacimenti ci si è riferiti ai dati di progetti di cave simili per tipologia e analisi stratigrafiche dirette e indirette.

Il settore degli inerti comprende diversi tipi di rocce clastiche incoerenti che in Provincia di Sondrio, come si è già detto, sono limitate a sabbie, ghiaie e pietrisco.

Per sabbia e ghiaia s'intendono materiali litoidi di formazione naturale o ottenuti per frantumazione artificiale di pietrame o ciottoli.

Il pietrisco è costituito da materiale litoide, ad elementi approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi ottenuti esclusivamente per frantumazione artificiale di pietrame e ciottoli. La pezzatura massima è di 6-7 cm. Ciò che distingue il pietrisco da una ghiaia "artificiale" sono le dimensioni granulometriche.

I principali fattori che caratterizzano i depositi di materiali inerti, definendone il valore commerciale, quindi l'opportunità o meno di un loro sfruttamento, sono:

- lo spessore della copertura di materiale sterile;
- la potenza di materiale utile;
- la presenza di falde acquifere;
- le caratteristiche granulometriche dei sedimenti sfruttabili;
- le caratteristiche geologico-tecniche del materiale.

In questo capitolo si daranno alcune indicazioni sulle caratteristiche tecniche dei materiali rimandando l'analisi dei primi tre punti alla parte di progetto nelle schede tecniche. La valutazione più specifica atta ad individuare le caratteristiche mineralogico-tecniche dei materiali in rapporto ai costi di estrazione, lavorazione e trasporto è rinviata in sede di progetto di coltivazione.

In generale l'estrazione di materiale dalle alluvioni recenti è da preferire, in quanto il materiale è generalmente di ottima qualità e spesso già parzialmente lavato e con granulometrie ottimali che lo rendono immediatamente commerciabile, riducendo, di fatto, le operazioni spesso onerose di lavaggio, vagliatura, frantumazione che invece vanno effettuate sui materiali estratti nelle alluvioni antiche o che si presentano cementati.

Gli impieghi più comuni di inerti si hanno nell'edilizia, per la fabbricazione di calcestruzzi e malte, nella realizzazione di granulati stradali e ferroviari e come materiale per la costruzione di scogliere, pietrame per murature, gabbionate e rivestimenti. Inoltre possono essere impiegati per costruire vespai a ridosso di muri di contenimento e di sostegno.

Qui di seguito vengono elencate le principali caratteristiche litotecniche che devono possedere i materiali in base alla loro destinazione d'uso:

- **MATERIALI PER INERTI DI CALCESTRUZZI E MALTE**

Possono essere utilizzate ghiaie e sabbie naturali o il prodotto di frantumazione artificiale di pietre (o ciottoli), purché costituite da rocce integre (né decomposte, né cataclizzate), non gelive, non facilmente solubili, prive di sostanze organiche o argillose, con buona resistenza alla compressione. Per accertarne l'idoneità (a prescindere dallo studio della granulometria più indicata) basta eseguire un'analisi petrografica, la determinazione del grado di compattezza e la prova di gelività. Per le sabbie naturali è sufficiente l'analisi mineralogica.

- **MATERIALI PER MASSICCIATE STRADALI**

Si richiedono particolari requisiti di granulometria (nel campo delle ghiaie con limitata frazione sabbiosa) e di composizione, con preferenza per le rocce dotate di potere autolegante, che diano luogo ad un certo grado di cementazione naturale dei frammenti e con l'esclusione di elementi provenienti da rocce profondamente alterate chimicamente, oppure facilmente solubili o disgregabili.

I granulati stradali possono essere utilizzati per realizzare rilevati, sottofondi, drenaggi ecc. Sono ricavati da affioramenti naturali costituiti da rocce massive (rocce ignee e metamorfiche a grana fine, non alterate) e rocce sedimentarie (tipo calcari e arenarie quarzose) e da depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi. Gli elementi dei granulati, ricavati per frantumazione o naturali, vengono opportunamente classati mediante setacciatura, in quanto devono rappresentare una determinata granulometria; inoltre devono essere esenti da materiali fini, specie se argillosi e di idrossidi di ferro e presentare determinate caratteristiche di forma, angolosità, resistenza alla frammentazione e all'usura per attrito. Dunque, come si è già detto, i materiali migliori sarebbero quelli degli alvei fluviali attivi, sia perché sono spesso poligenici, sia perché i tipi di rocce più teneri e friabili sono stati eliminati naturalmente dall'usura per rotolamento.

- **MATERIALI PER MASSICCIATE FERROVIARIE**

Viene utilizzato del pietrisco con elementi resistenti alle massime pressioni e avente una certa deformabilità per riuscire, spostandosi sotto il sostegno a ripartire le pressioni. Sono, quindi, necessarie rocce molto compatte e tenaci, con spiccata durezza, con elevata resistenza alla compressione e all'usura per rotolamento, con elevato peso specifico, elevata resistenza al gelo (graniti, dioriti, gneiss poveri di miche e poco scistososi, dolomie e calcari).

Il materiale deve essere dotato di una certa elasticità e un'alta capacità drenante (la massicciata deve mantenersi costantemente permeabile, così da lasciare evacuare rapidamente e interamente l'acqua piovana). I frammenti devono essere angolosi, privi di materiale fine e composti da rocce compatte, non fragili, così da non frantumarsi ulteriormente e con scarsissimo potere legante.

Tali caratteristiche sono riscontrate in pochi litotipi presenti in natura, tra cui il granito San Fedelino che, quindi, risulta essere un materiale economicamente strategico e di importanza regionale se non addirittura nazionale.

- **MATERIALI PER SCOGLIERE**

Si richiedono rocce molto compatte, con elevato peso di volume, in grossi blocchi integri, molto resistenti all'urto nonché all'abrasione e all'azione di degrado dell'acqua salata (nel caso di scogliere a mare). È fondamentale l'esame della cava per giudicare le condizioni di giacitura e le dimensioni dei blocchi estraibili.

## **1.2 - INDICAZIONE DEI BACINI DI UTENZA**

In relazione alla conformazione della provincia di Sondrio ed ai rispettivi bacini d'utenza, Valchiavenna e Valtellina, si confermano, in quanto non emergono elementi che inducono a proporre una diversa indicazione, i Bacini d'Utenza, previsti dal vigente Piano.

Pertanto, i Bacini di Utenza, individuati in conformità alla Legge Regionale n. 14/98 ed ai "Criteri per la formazione dei Piani Cave provinciale" sono i seguenti:

▲ [ BACINO PROVINCIA DI SONDRIO ]

▲ [ BACINO REGIONE LOMBARDIA ]

▲ [ BACINO ITALIA ]

Si ritiene di confermare le originarie indicazioni circa la destinazione e della risorsa: il 90% della sabbia e ghiaia è utilizzata nella Provincia di Sondrio e il 10% è destinato alle provincie della regione Lombardia, in prevalenza Como, Lecco e Brescia<sup>7</sup>.

Per il pietrisco la destinazione è incerta se si esclude il pietrisco proveniente da Novate Mezzola che per caratteristiche geomeccaniche è prioritariamente destinato alla formazione di massicciate ferroviarie (ballast), quindi destinato al bacino Italia ed Europa.

### 1.3 - DEFINIZIONE DEI BACINI DI PRODUZIONE

Sulla base della distribuzione geografica dei giacimenti, dei principali lineamenti orografici e idrografici, nonché delle principali infrastrutture legate alla mobilità (così come previsto dai "Criteri per la formazione dei piani cave provinciali") sono stati individuati due bacini di produzione<sup>8</sup>:

B7 – Bacino di produzione MERA

B8 – Bacino di produzione ADDA

Il Bacino di produzione B7-Mera s'identifica col tratto medio - inferiore del bacino idrografico del fiume omonimo in Valchiavenna, comprendente l'intero fondovalle e una fascia pedemontana di raccordo con i versanti fino ad una quota massima di 1000 m. Esso ricade nei territori amministrativi dei Comuni di S. Giacomo Filippo, Chiavenna, Mese, Gordona, Prata Camportaccio, Samolaco, Novate Mezzola, Verceia e Dubino.

Nel complesso il bacino si estende linearmente per 22 Km e occupa una superficie di circa 36 Km<sup>2</sup>.

Il territorio si apre con il Piano di Chiavenna, verso il Pian di Spagna e dunque verso il bacino lariano. Esso è delimitato da versanti molto acclivi e aspre creste montuose. Infatti, la Valchiavenna, come la maggior parte delle valli alpine, è caratterizzata da un'elevata energia di rilievo (accentuati dislivelli tra fondovalle e cime); il fondovalle raggiunge appena i 200 metri nel Piano di Chiavenna.

Il corso d'acqua principale è il fiume Mera, esso percorre la Val Bregaglia, proveniente dalla Val Marotz presso il Passo del Maloja in direzione est-ovest fino a Chiavenna, indi volge verso sud fino al lago di Mezzola.

Lungo tutta la valle, dalla piana alluvionale del fiume Mera, si elevano numerosi conoidi di deiezione, di dimensioni anche notevoli, per la maggior parte con un elevato grado di antropizzazione.

L'accesso alla valle avviene lungo l'asse principale delle Strade Statali n. 36, da Colico a Montespluga e n. 37 da Chiavenna a Villa di Chiavenna. Il tratto Colico-Chiavenna è anche servito dalla linea ferroviaria.

Il valico dello Spluga, transitabile al momento solo nel periodo estivo, è uno dei principali assi lombardi transalpini di rilevanza sovranazionale poiché consente la comunicazione della Lombardia con il territorio dei Grigioni e da qui, verso Zurigo, con la valle del Reno. Il Passo del Maloja, transitabile tutto l'anno, consente le comunicazioni, attraverso la Val Bregaglia, tra la Lombardia e Monaco di Baviera e l'Europa centro-orientale.

Altra via di comunicazione, a scala provinciale, è la Strada Trivulzia (SP 19 e SP 9), lungo il versante orografico destro, che si raccorda alla SS 36 all'altezza di Novate Mezzola, di Somaglia e di Mese.

Il Bacino di produzione B8 – Adda s'identifica con il territorio di fondovalle della bassa e media Valtellina, compresa la fascia pedemontana a raccordo col versante retico e orobico fino all'apice dei conoidi, allo sbocco delle valli laterali. Esso comprende, con continuità, i territori amministrativi dei Comuni che si affacciano sul fondovalle da Dubino a Grosio. Verso nord-est, per mancanza di continuità tra le risorse è stata localizzata una sola area limitata in comune di Livigno.

Complessivamente il bacino B8 si estende linearmente per 78 Km e occupa una superficie di 126 Km<sup>2</sup>. Esso interessa una zona caratterizzata da versanti assai svasati, da un fondo vallivo piuttosto largo (oltre 2 Km) e da fianchi a dolce pendio. Il fondovalle pianeggiante costituisce il risultato del riempimento del solco glaciale della valle principale a direzione est-ovest. Essa è interamente attraversata dal corso del fiume Adda, ora in molti tratti rettificato e delimitato da imponenti argini.

Lungo tutta la valle, dalla piana alluvionale dell'Adda si elevano numerosi conoidi di deiezione, di dimensioni anche notevoli, per la maggior parte con un elevato grado di antropizzazione.

L'accesso alla valle avviene attraverso la Strada Statale n. 38 dello Stelvio che congiunge Colico a Bormio e quindi al passo dello Stelvio e corre lungo il fondovalle. Altra via di comunicazione ad essa parallela, ma posta alla base del versante retico, è la Strada Statale n.402, che da Dubino porta fino a Morbegno per riprendere ad Ardenno con la Strada Provinciale n. 4 che si raccorda alla SS38 all'altezza di S. Pietro Berbenno.

Da Fusine a Sondrio è poi percorribile la Strada Provinciale n. 23, ai piedi del versante orobico.

<sup>7</sup> Per quanto concerne l'uso di inerti per la prefabbricazione, si considera il sito di produzione e non di utilizzazione finale del prodotto.

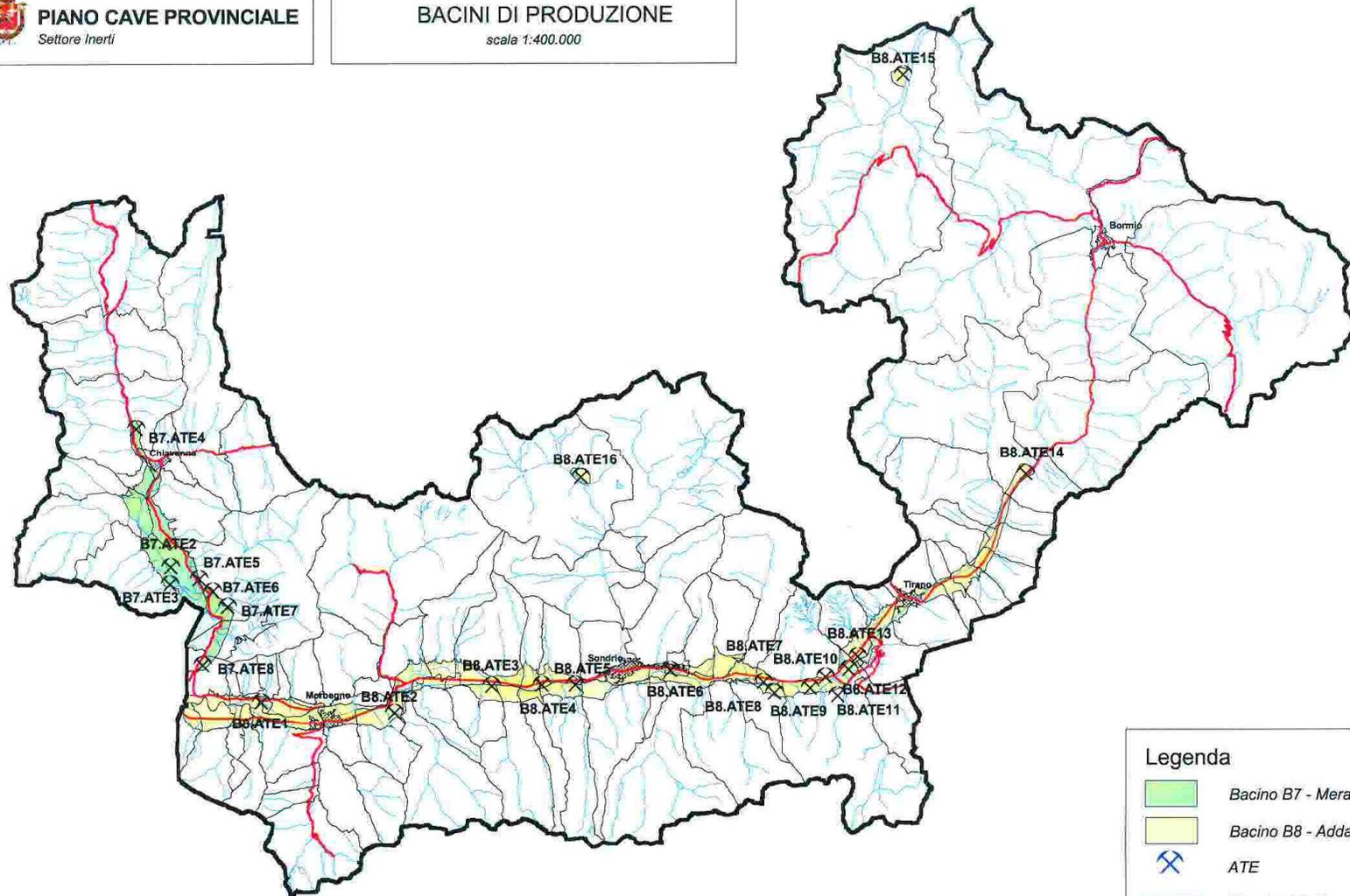
<sup>8</sup> La rappresentazione dei bacini di produzione è stata fatta alla scala 1:400.000 per consentire l'agevole sguardo d'insieme di tutto il territorio provinciale. Nella cartografia sono riportati gli ATE del Piano cave – settore inerti vigente.



PROVINCIA DI SONDRIO  
**PIANO CAVE PROVINCIALE**  
Settore Inerti

### BACINI DI PRODUZIONE

scala 1:400.000



**Legenda**

- Bacino B7 - Mera
- Bacino B8 - Adda
- ATE
- Strade statali

#### 1.4. ANALISI DEI FABBISOGNI E STIMA QUANTITATIVA DEI MATERIALI DA ESTRARRE NEL DECENNIO DI VALIDITA' DEL PIANO

Il fabbisogno di sabbia e ghiaia tiene conto dei seguenti elementi rappresentativi dei comparti di utilizzo finale:

1. edilizia residenziale e non residenziale;
2. manutenzione ordinaria di tutta la rete viaria pubblica su territorio provinciale (comunale, provinciale e statale);
3. grandi opere pubbliche infrastrutturali;
4. attività produttive legate a peculiarità locali;
5. esportazione extraprovinciale.

##### 1.4.1 Edilizia residenziale e non residenziale.

La quantificazione dei volumi di sabbia e ghiaia per soddisfare la domanda del comparto edile è determinata in base ai volumi lordi costruiti (espressi in metri cubi Vuoto per Pieno (V/P)) indicati annualmente dall'ISTAT sulla base delle comunicazioni dei Comuni.

Per il calcolo dei fabbisogni destinati all'attività edilizie riguardante nuovi fabbricati o ampliamenti di fabbricati esistenti sono stati presi in considerazione i dati ISTAT relativi al periodo disponibile compreso tra il 1995 e il 2012. I dati sono stati derivati dai tematismi accorpate per provincia e per mc V/P come espressamente indicato nella normativa elencati nel seguito:

tavole 1.6, 1.13, 2.5, 2.10 per gli anni compresi tra il 1995 e il 2002;

tavole 1.15, 1.24, 2.9 e 2.16 per l'anno 2003;

tavole 1.14, 1.22, 2.8 e 2.14 per gli anni dal 2004, 2009;

tavole 1.03, 1.16, 2.3\_NRE, 2.9\_NRE per l'anno 2010;

tavole 1.03, 1.16, 2.03 e 2.09 per l'anno 2011;

tavole 2.03, 2.09, 1.03 e 1.16 per l'anno 2012.

I criteri di calcolo del fabbisogno individuati dalla regione prevedono di applicare al volume massimo rilevato nel decennio precedente, suddiviso tra residenziale e non residenziale, un coefficiente correttivo.

Il dato ISTAT è, infatti, deficitario in quanto non tiene conto di alcuni settori e/o componenti dell'edilizia (volumi al di sotto del piano terra ed al di sopra del piano di gronda, servizi esterni del fabbricato, spazi esterni quali piazzali e parcheggi, manutenzione ordinaria e straordinaria, sistemazioni esterne ed interne).

L'applicazione del coefficiente correttivo comprende inoltre i quantitativi destinati alla realizzazione delle opere pubbliche ricorrenti e previste nel decennio di vigenza del Piano cave. Per definire questi coefficienti incrementali si può procedere a specifiche e laboriose inchieste presso i Comuni oppure, come suggerito dai criteri regionali (d.g.r. n. 8/11347 del 10/02/2010), applicare un incremento del dato pari al 130%, corrispondente ad un fattore moltiplicativo di 2,3.

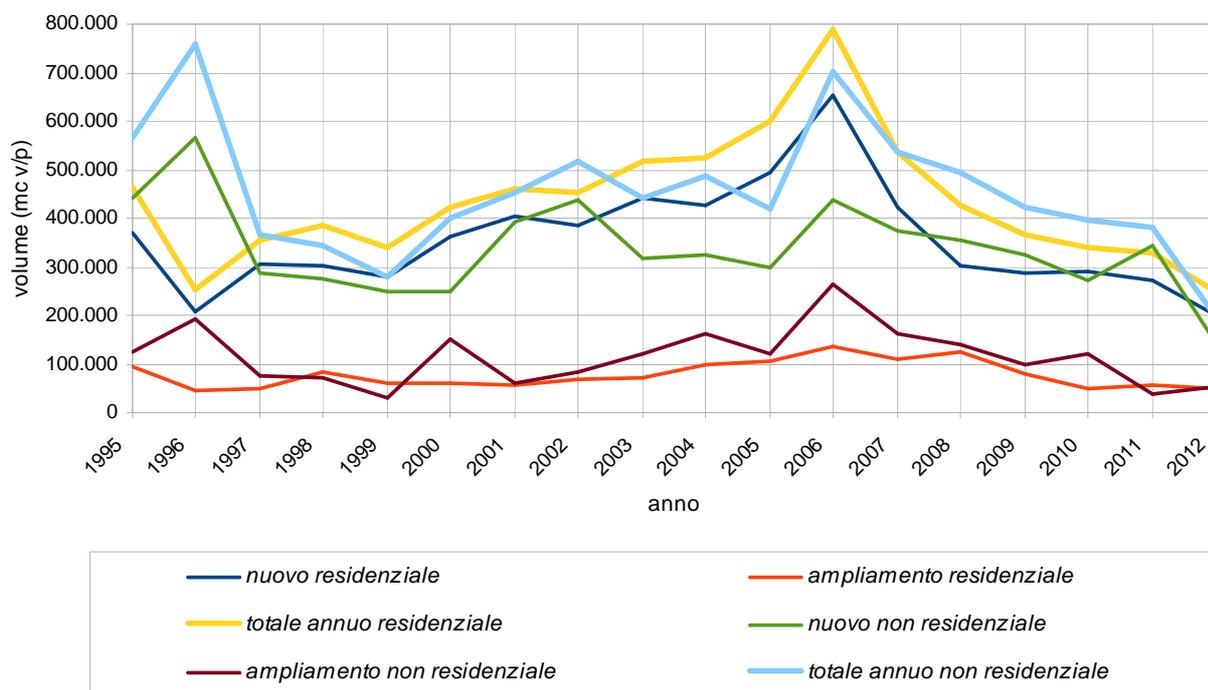
I volumi così determinati (Volumi ISTAT per coefficiente correttivo espressi in mc V/P) sono quindi convertiti negli equivalenti volumi di inerti consumati utilizzando i seguenti coefficienti di assorbimento:

- edilizia residenziale, nuove costruzioni e ampliamenti: 0,33 mc inerti per ogni mc V/P;

- edilizia non residenziale, nuove costruzioni e ampliamenti: 0,22 mc inerti per ogni mc V/P.

Anni	nuovo residenziale (mc)	ampliamento residenziale (mc)	totale annuo residenziale (mc)	nuovo non residenziale (mc)	ampliamento non residenziale (mc)	totale annuo non residenziale (mc)
1995	369.101	95.691	464.792	439.969	125.756	565.725
1996	206.985	46.076	253.061	567.151	192.617	759.768
1997	305.186	50.528	355.714	287.872	76.535	364.407
1998	302.509	82.026	384.535	274.483	69.874	344.357
1999	278.788	61.307	340.095	249.927	29.066	278.993
2000	363.334	59.435	422.769	248.980	151.490	400.470
2001	403.570	55.155	458.725	392.553	59.881	452.434
2002	385.667	67.749	453.416	436.709	81.952	518.661
2003	442.884	72.790	515.674	317.576	122.141	439.717
2004	425.990	96.772	522.762	324.426	164.112	488.538
2005	494.390	106.119	600.509	298.682	119.013	417.695
2006	654.712	134.963	789.675	439.094	263.088	702.182
2007	423.721	110.517	534.238	372.249	162.436	534.685
2008	301.611	125.606	427.217	354.214	140.704	494.918
2009	287.606	78.331	365.937	324.910	97.939	422.849
2010	290.615	50.369	340.984	273.544	121.439	394.983
2011	271.148	57.539	328.687	344.437	37.584	382.021
2012	199.213	50.253	249.466	145.126	52.698	197.824

### Andamento del volume di edificato



Ai totali annui residenziali e non residenziali è stato applicato il coefficiente correttivo, corrispondente a un fattore moltiplicativo di 2,3 e quindi convertiti negli equivalenti volumi di inerti consumati utilizzando il coefficiente di assorbimento 0,33 mc inerti per ogni mc V/P per l'edilizia residenziale (nuove costruzioni e ampliamenti) ed il coefficiente di assorbimento 0,22 mc inerti per ogni mc V/P per l'edilizia non residenziale (nuove costruzioni e ampliamenti).

Anni	Volume inerte per pdc residenziali	Volume inerte per pdc non residenziali
1995	352.777	286.257
1996	192.073	384.443
1997	269.987	184.390
1998	291.862	174.245
1999	258.132	141.170
2000	320.882	202.638
2001	348.172	228.932
2002	344.143	262.442
2003	391.397	222.497
2004	396.776	247.200
2005	455.786	211.354
2006	599.363	355.304
2007	405.487	270.551
2008	324.258	250.429
2009	277.746	213.962
2010	258.807	199.861
2011	249.473	193.303
2012	189.345	100.099
<b>Valori medi annuali</b>	<b>329.248</b>	<b>229.393</b>
	<b>VALORE MEDIO TOTALE: 558.641</b>	

I dati ISTAT rilevano che dal 1995 al 2012 si hanno due picchi (1996 - 2006) che si ripetono a distanza di dieci anni. Il picco del 1996 riguarda però esclusivamente la componente non residenziale. La flessione che segue il picco del 2006 non è repentina e breve come quella del 1996, è regolare e prolungata e non mostra segni di ripresa. Per questo si ritiene che assumere il valore massimo del fabbisogno (2006), più che triplo del dato più recente (2012), non sia appropriato e verosimilmente porterebbe a sovrastimare i fabbisogni del prossimo decennio<sup>9</sup>. Il valore medio (mc. 558.641) sembra più corretto e utile per individuare i fabbisogni futuri.

#### 1.4.2 Manutenzione ordinaria di tutta la rete viaria pubblica su territorio provinciale (comunale, provinciale e statale).

La previsione dei fabbisogni per la manutenzione stradale è stata effettuata rilevando la lunghezza della rete viaria, suddivisa per categoria, applicando diversi fattori di calcolo indicati nella sottostante tabella:

Parametri utilizzati per il calcolo del fabbisogno	Statali	Provinciali	Comunali
Larghezza media (m)	10	8	6
Spessore (m)	0,08	0,08	0,08
Frequenza intervento nella validità del Piano	2	1	0,66
Percentuale di asfalto sul totale	5	5	5
Percentuale di inerti sul totale	95	95	95

Assunte come fisse le caratteristiche dimensionali medie e la composizione media del bitume utilizzato sono stati stimati gli altri due parametri necessari per la definizione dei fabbisogni di manutenzione delle attività di manutenzione: lo spessore del manto stradale da ripristinare e la frequenza della manutenzione.

Cautelativamente si è considerato uno spessore di asfalto di 8 cm per tutte le tipologie di strada.

Per quanto riguarda la frequenza di manutenzione si evidenzia che questa è funzione del traffico e di fattori locali (ad es. gelo).

Sempre cautelativamente si è considerato una periodicità di intervento decrescente in funzione dell'importanza dell'arteria stradale, di 5 anni per Statali, di 10 anni per le Provinciali e circa 15 anni per le Comunali.

Nella Relazione tecnica generale del marzo 2002 relativa al Piano cave vigente, il calcolo dei fabbisogni per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade si era partiti dai dati contenuti nella tabella sottostante.

#### Lunghezza delle strade e delle infrastrutture provinciali (da Piano vigente)

COMUNITA' MONTANA Superficie al 1997	Strade statali (Km)	Strade provinciali (Km)	Strade Comunali (Km)	Rete Ferroviaria (Km)	Rete infrastrutturale (Km)	Superficie Territoriale (Kmq)	Densità delle infrastrutture (Km per Kmq)
C.M. ALTA VALTELLINA	104,145	30,479	176,908	0,000	311,532	896,72	0,35
C.M. VALTELLINA di TIRANO	53,141	45,525	209,073	17,988	325,727	451,97	0,72
C.M. VALTELLINA di SONDRIO	25,838	111,310	275,854	25,543	438,545	790,56	0,55
C.M. VALTELLINA di MORBEGNO	78,485	103,726	131,166	25,195	338,572	495,84	0,68
C.M. VALCHIAVENNA	62,889	28,986	93,030	18,561	203,466	576,81	0,35
PROVINCIA DI SONDRIO	324,498	320,026	886,031	87,287	1.617,842	3.211,90	0,50

Per quanto attiene alla rete stradale si è proceduto dapprima esaminando il files aggiornati della rete stradale provinciale; tali dati sono di tipo lineare e sono aggiornati all'attualità solo per le strade provinciali.

Tipologia Strade	Rete stradale - in Km
Statali	245
Provinciali	382
Comunali	984
TOTALE	1.611

<sup>9</sup> I dati provvisori dell'anno 2013 confermano, a livello nazionale, la tendenza verso un'ulteriore contrazione dei fabbricati residenziali e non residenziali.

Pertanto il dato suddetto non tiene conto dello sviluppo, principalmente nell'ultimo decennio, delle strade minori, comunali e consortili, le quali sovente sono pavimentate per lunghi tratti.

I dati derivati sono peraltro molto simili a quelli indicati nel Piano approvato nel 2007.

La Provincia, in accordo e sinergia con la Regione e le Comunità Montane, ha messo recentemente a disposizione un elaborato cartografico costituito dal Data Base Territoriale (DBT) all'interno del quale oltre ai dati cartografici propri delle cartografie tradizionali, vengono rilevate anche le principali caratteristiche del territorio rappresentato. In particolare per il calcolo delle superfici stradali provinciali è stata eseguita un'analisi dello schema fisico del DBT al fine di individuare i tematismi utili e rappresentativi della situazione al 2012.

L'analisi è stata eseguita utilizzando dati poligonali che meglio individuano anche le aree pavimentate, come piazzole e parcheggi, che altrimenti non rientrerebbero nel calcolo.

Gli elementi utilizzati sono i seguenti:

A010101 – Area veicolare principale, 0201 – Pavimentata;

A010105 – Area veicolare secondaria.

Al tema A010105 – Area veicolare secondaria, non è associato alcun attributo che permetta di individuare univocamente l'esistenza della pavimentazione.

A seguito di numerose osservazioni mediante ortofoto si è potuto appurare che per la sola Comunità Montana di Sondrio, tema A010105, comprende le strade secondarie, notoriamente pavimentate o che tramite controllo su ortofoto risultano pavimentate, con attribuzioni 0101 - carrereccia, mulattiera e 0192 - non assegnato. Si è quindi valutato quante fossero le piattaforme stradali ricadenti all'interno di queste due categorie riscontrando un valore del 75%. Considerate le tipologie delle strade ricadenti all'interno del tema in oggetto in rapporto con quelle delle altre Comunità Montane si è potuto osservare, mediante controlli a campione, che la percentuale non si discosta sensibilmente da quanto ottenuto per la Comunità Montana di Sondrio.

I dati ottenuti indicano dei valori di superficie pavimentata molto maggiori di quanto non valutabile mediante altre metodologie di calcolo.

Si è pertanto optato di computare nella stima dei fabbisogni il 75% della superficie censita.

Con tali presupposti, adottando gli spessori e le frequenze delle necessarie manutenzioni proposti della d.g.r., si ottengono i valori riportati nella successiva tabella.

Tipologia Strade	Viabilità Secondaria - in mq	Viabilità Principale - in mq	Totale - in mq
Statali	4.804.364	5.119.241	9.923.605
Provinciali	1.384.688	8.158.571	9.543.259
Comunali	4.466.610	11.014.221	15.480.831
<b>TOTALE</b>	<b>10.655.662</b>	<b>24.292.033</b>	<b>34.947.695</b>

Applicando i coefficienti di conversione della superficie in volumi di inerti otteniamo la seguente tabella:

	Statali	Provinciali	Comunali
Area (mq)	9.923.605	9.543.259	15.480.831
Spessore (m)	0,08	0,08	0,08
Frequenza intervento nella validità del Piano	2	1	0,66
Inerti sul totale (95%) (mc)	1.508.388	725.288	776.518
<b>Totale (mc)</b>	<b>3.010.194</b>		

Nel Piano vigente, sulla base dei dati esposti in precedenza e con l'esame dei progetti riguardanti le strade provinciali, erano stati calcolati i quantitativi medi annuali di inerti impiegati nei lavori di costruzione, manutenzione e insabbiamento della rete stradale. Con l'estrapolazione del dato provinciale era stato poi possibile stimare i relativi quantitativi medi annuali d'inerti impiegati nelle strade statali e comunali, considerando una larghezza media di 8 m per le strade statali, di 6 m per le strade provinciali e di 5 m per quelle comunali. I risultati sono esplicitati nella sottostante tabella.

#### **Quantitativi medi annuali di inerti impiegati per la manutenzione e la nuova realizzazione di strade sul territorio provinciale (da Piano vigente)**

Comunità Montana	nuova costruzione (mc)	manutenzione (mc)	insabbiamento invernale (mc)	Totale (mc)
C.M. ALTA VALTELLINA	12.544	3.421	6.731	22.696
C.M. VALTELLINA di TIRANO	11.508	3.139	6.175	20.822
C.M. VALTELLINA di SONDRIO	14.875	4.057	7.982	26.914
C.M. VALTELLINA di MORBEGNO	12.580	3.431	6.751	22.761
C.M. VALCHIAVENNA	7.538	2.056	4.045	13.639
PROVINCIA DI SONDRIO	59.046	16.103	31.684	<b>106.844</b>

I dati ottenuti sulla base del DBT quantificano con buona precisione le superfici pavimentate; dal confronto con i risultati relativi all'analisi dei fabbisogni contenuta nel Piano vigente appare evidente la differenza ottenuta. Si ritiene che tale situazione sia da attribuire a vari fattori difficilmente rilevabili a scala provinciale; i principali possono essere individuati nella quantificazione, tramite il dato areale da DBT, delle superfici accessorie alla rete stradale come piazzole, svincoli, rotonde, delle ampie superfici pavimentate a parcheggio, così come quelle della viabilità minore comunale che non sono quantificate nel Piano vigente.

#### 1.4.3 Grandi opere pubbliche infrastrutturali.

La stima del fabbisogno inerente la realizzazione di infrastrutture pubbliche è dedotta dai quantitativi indicati nel progetto preliminare (o successivo livello progettuale) approvato ed inserito nella programmazione provinciale.

<b>OPERE PUBBLICHE</b>	<b>inerti per calcestruzzi (mc)</b>	<b>terre per rilevati (mc)</b>	<b>totale (mc)</b>
Variante alla SP 2 Trivulzia – da Ponte Nave a Ponte San Pietro	-	100.000	100.000
Nuova SS 38 - I Lotto, 2^ stralcio - Variante di Morbegno dallo svincolo di Cosio Valt. allo svincolo del Tartano	215.000	220.000	435.000
Nuova SS38 - IV Lotto, tratto A- Variante di Tirano dallo svincolo di Bianzone allo svincolo La Ganda	-	351.000	351.000
	215.000	671.000	<b>886.000</b>

#### 1.4.4 Attività produttive legate a peculiarità locali.

In Valtellina e Valchiavenna non sono presenti attività produttive rilevanti che necessitino di ingenti quantitativi di materiali inerti.

#### 1.4.5 Esportazione extraprovinciale.

Ad oggi è pervenuta una richiesta di materiale inerte dalla sola provincia di Lecco. E' verosimile che quantitativi significativi estratti in provincia siano destinati nei territori delle province di Lecco e Como e ciò giustifica la maggior disponibilità di inerti prevista nel morbegnese e nella Valchiavenna.

Fattispecie particolare quanto unica è riferibile al pietrisco proveniente dal comune di Novate Mezzola destinato al più ampio e lontano mercato connesso alla costruzione e manutenzione della rete ferroviaria.

#### 1.4.6 Sintesi della definizione dei fabbisogni.

Utilizzando i dati riportati nei precedenti paragrafi si ottiene la quantificazione dei fabbisogni di materiali inerti a livello provinciale riportata nella successiva tabella:

Fabbisogni di inerti ai sensi della dgr n. 8/11347 del 10/02/2010	Quantitativi - in mc
Inerti per edifici	5.586.410
Inerti per strade	3.010.194
Inerti per opere pubbliche	886.000
Inerti per attività industriale	0
Esportazione extra provinciale	0
<b>TOTALE</b>	<b>9.482.604</b>

## 1.5. ANALISI DELLE DISPONIBILITA'

### 1.5.1 FONTI ALTERNATIVE ALL'ESTRAZIONE DI SABBIA E GHIAIA

Nella stima della disponibilità estrattiva provinciale di sabbia e ghiaia rientrano anche i materiali aventi utilizzo analogo agli inerti aventi però fonti alternative alla cavazione negli Ambiti Territoriali Estrattivi di ghiaia e sabbia.

Questi materiali derivano da:

1. proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo di cui all'articolo 36 l.r. 14/98;
2. materiali estratti in alveo ai fini di sicurezza idrologica;
3. 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;
4. terre e rocce da scavo, riutilizzabili sulla base del d.lgs. 152/2006 e s.m.i., art. 186 (ora sostituito dal 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;
5. rifiuti edili trattati (materie prime secondarie) laddove abbiano caratteristiche idonee ad un riutilizzo come materiale inerte.

Il calcolo dei quantitativi di questi materiali alternativi disponibili durante il periodo di validità del Piano cave degli inerti si basa su stime desunte, per quanto possibile, da situazioni in atto o pregresse.

#### 1.5.1.1 Proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo di cui all'articolo 36 della l.r. 14/98.

Per i proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo ci si è basati sui quantitativi che mediamente vengono prodotti sul territorio provinciale al momento della stesura del Piano cave.

Tali proventi, per il territorio provinciale di Sondrio, in base alle risultanze dell'ultimo decennio, sono insignificanti e pertanto sono stati considerati pari a 0.

#### 1.5.1.2 Materiali estratti in alveo ai fini di sicurezza idrologica.

Il calcolo dei materiali estratti in alveo si basa sulle previsioni degli interventi, attribuiti a Regione ed enti locali.

Gli interventi di manutenzione "ordinaria" degli alvei torrentizi e dei fiumi Adda e Mera, consistenti in escavazione di materiale inerte dagli alvei, sono di competenza della Regione Lombardia – Sede Territoriale di Sondrio.

In particolare, le attività inerenti alla gestione del corso del fiume Adda a valle di Tirano sino al lago di Como e del fiume Mera in Val Bregaglia ed in alcuni tratti a valle di Chiavenna, sono di competenza dello STER dal marzo 2011, a seguito della pubblicazione sul BURL del D.d.u.o.14 marzo 2011, n. 2278 "Presidenza – Sede Territoriale Sondrio – Attuazione d.g.r. n. 9/1001 del 15 dicembre 2010 – Approvazione verbale di trasferimento competenza di tratti fluviali del reticolo principale da A.I.Po a Regione Lombardia – Ster di Sondrio (fiume Adda sopralacuale, fiume Mera e torrente Lovero)".

I dati sotto riportati sono stati forniti dalla Sede Territoriale di Sondrio della Regione Lombardia e si riferiscono agli interventi di manutenzione "ordinaria" degli alvei effettuata o in fase di attuazione dal 1987 al 2012. Il 2013 è stato caratterizzato dalla prosecuzione del programma previsto per il 2012.

Per l'anno 2014 è stato redatto il nuovo programma del quale si inseriscono le risultanze.

anno	Reticolo minore e principale (mc)
1987	109.230
1988	100.000
1989	32.200
1990	130.430
1991	138.595
1992	81.562
1993	57.982
1994	37.106
1995	80.997
1996	27.000
1997	132.000
1998	154.545

1999	69.650
2000	157.375
2001	86.150
2002	130.800
2003	123.300
2004	54.000
2005	119.900
2006	45.263
2007	36.000
2008	3.000
2009	22.000
2010	12.000
2011	33.500
2012	159.500
2013	0
2014	88.800
Valore annuale medio	79.389

Moltiplicando il valore medio annuo, calcolato considerando 26 anni (dal 1987 al 2012) di interventi di escavazione di materiale inerte dagli alvei torrentizi e dai fiumi Adda e Mera, per i 10 anni di validità del Piano, si ottiene un valore pari a 793.888 mc di materiale inerte come fonte alternativa.

A ciò si deve aggiungere il volume di materiale inerte proveniente dall'intervento "Opere di sistemazione idraulica sul torrente Tartano: regimazione dell'area del conoide - 1° lotto" che prevede, tra l'altro, *"la formazione di un vallo di sicurezza (parziale) a protezione di Talamona"* con l'asportazione di 1.152.000 mc di materiale inerte. Indubbiamente si tratta di un quantitativo importante e difficilmente riproducibile, ma per l'entità e la prevista distribuzione su quattro anni si ritiene utile computarlo tra le disponibilità del piano.

Non si è, invece, tenuto conto del materiale inerte derivante dalla manutenzione degli invasi idroelettrici in quanto l'operazione per la rimozione dei sedimenti ad esclusione dell'invaso di Villa di Chiavenna e del bacino di Sernio, non genera risorsa disponibile.

Per l'invaso di Villa di Chiavenna il quantitativo è compreso nella tabella soprastante.

Per il bacino di Sernio il quantitativo di materiale litoide medio-grossolano misto a sabbia è di circa 25.000 mc oltre a circa 4.500 mc all'anno, per un quantitativo disponibile nel decennio di 70.000 mc.

#### **1.5.1.3 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.**

I volumi degli sfridi rocciosi delle cave di monte, qualora aventi caratteristiche geomeccaniche tali da farli rientrare per analogia nel settore degli inerti, possono essere calcolati con indagini presso gli operatori di settore.

Dall'analisi dei progetti attuativi autorizzati per l'esercizio di attività estrattiva di materiale lapideo, non risulta la produzione di materiale di scarto da lavorazione (sfridi) con caratteristiche geomeccaniche comparabile ai materiali inerti.

La normativa tecnica allegata al Piano cave provinciale - settore lapidei, all'art. 17 - materiale di scarto, prevede che *"il materiale di scarto, incluso il cappellaccio non considerabile terreno vegetale, deve essere sistemato nell'area di cava durante ed al termine della coltivazione, oppure essere valorizzato come sottoprodotto per usi diversi qualora non sia necessario alle opere di sistemazione morfologica e di recupero ambientale (...)"*.

Per gli ambiti estrattivi inseriti in entrambi i piani cave provinciali vigenti, cioè Piano cave - settore inerti e Piano cave - settore lapidei, il materiale inerte di risulta dalla lavorazione del materiale lapideo è già computato nel Piano inerti.

Tali proventi, quindi, per il territorio provinciale di Sondrio, possono essere considerati pari a 0.

#### **1.5.1.4 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.**

L'art. 186 del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. è stato abrogato dall' art. 39, comma 4, del d.lgs. n. 205/2010, come sostituito dall'art. 49, comma 1-ter della legge n. 27/2012 (a partire dalla data di entrata in vigore del d.m. n. 161 del 2012) e quindi superato dal DM 161/2012 e dall'art. 41 bis della legge del 9 agosto 2013, n. 98.

Nella stima dei quantitativi di terre e rocce da scavo devono essere computate solo le rocce e terre da scavo provenienti da opere pubbliche con progetto preliminare approvato.

Dalle informazioni assunte, solo dalla galleria prevista nell'ambito della cosiddetta variante di S. Lucia, in comune di Valdisotto, si generano quantitativi importanti che, per caratteristiche geomeccaniche e geotecniche, non sono computati tra la risorsa utilizzabile.

#### **1.5.1.5 Rifiuti edili trattati (materie prime secondarie) laddove abbiano caratteristiche idonee ad un riutilizzo come materiale inerte.**

I quantitativi delle macerie trattate, che possono essere utilizzati come alternativa ai materiali inerti, devono essere reperiti preferibilmente presso ANPAR (Associazione Nazionale Produttori di Aggregati Riciclati), dall'Osservatorio Rifiuti Sovraregionale (O.R.So.) o direttamente dalle aziende che operano nel settore di riutilizzo di inerti da scavo o trattamento dei materiali da costruzioni e demolizioni.

Un ulteriore riferimento per la stima di tali quantitativi deriva dall'indice ANPAR per la Lombardia, che si attesta a circa 700 kg/ab anno, pari a circa 0,4 mc.

I "materiali alternativi" all'estrazione di inerti qualora abbiano caratteristiche geotecniche o geomeccaniche assimilabili a quelle degli inerti (settore merceologico sabbia e ghiaia), concorrono a ridurre i fabbisogni del Piano cave. La necessità di approvvigionamento di sabbia e ghiaia si ottiene dunque sottraendo dal fabbisogno la quantità di materiale proveniente dalle fonti alternative.

Per determinare la quantità dei rifiuti edili trattati si è partiti dall'elenco delle ditte autorizzate che operano in procedura semplificata o ordinaria per il recupero dei rifiuti da scavo e/o da costruzione e demolizione in provincia di Sondrio. Le ditte attualmente sono 13 e complessivamente sono autorizzate al recupero di 247.700 tonnellate/annue, corrispondenti a circa 190.000 mc/annui, di rifiuti edili.

Il volume annuo corrisponde al limite massimo autorizzato e non qualifica le caratteristiche finali del materiale trattato, ovvero non tutti i rifiuti di materiale proveniente da scavi, anche dopo il trattamento, possiedono caratteristiche geomeccaniche assimilabili a quelle degli inerti. Pertanto si è cautelativamente ridotta a un 50% la potenzialità di soddisfare i fabbisogni, determinando il contributo in 95.000 mc/anno.

#### **ANALISI DELLE DISPONIBILITA' - Fonti alternative all'estrazione di sabbia e ghiaia, tabella riassuntiva**

Analisi delle disponibilità	Sabbia e ghiaia - in mc.
Proventi degli interventi estrattivi su fondo agricolo	0
Materiali estratti in alveo e opere di difesa idrogeologica	793.888 + 1.152.000 + 70.000
Sfridi rocciosi di cave di monte, come materiale di risulta	0
Terre e rocce da scavo	0
Rifiuti edili trattati	950.000
<b>TOTALE</b>	<b>2.965.888</b>

## 1.6 BILANCIO DI PIANO

A seguito della stima dei fabbisogni si è proceduto al dimensionamento del Piano in modo tale da ottenere un pareggio tra i fabbisogni e la disponibilità, comprese le fonti alternative.

Per meglio definire il contesto le risorse attualmente inserite nel Piano vigente sono state censite utilizzando i dati delle disponibilità desunti dai Progetti di Ambito che, nella maggioranza dei casi, parzializzano in modo significativo la disponibilità prevista dal Piano.

### Disponibilità residuale del Piano- materiale sabbia e ghiaia (dicembre 2014)

sigla ATE	Comune	Località	sigla	Volume disponibile da Piano	Volume disponibile da Progetto d'Ambito	Volume complessivo autorizzato	Volume cavato (fonte: dati statistici I.r. 14/98, art. 26, aggiornati al 31/12/2013)	Volume in fase di coltivazione	Volume disponibile da autorizzare
B7.ATEg51	Samolaco	Sortaccia	a	191.000	175.300	132.965	52.000	80.965	63.100
B7.ATEg52	Samolaco	Vigazuolo	a	222.000		110.900	110.900	0	0
B8.ATEg58	Cosio Valtellino, Cercino	Bolgia	a1	299.000	65.142	37.950	37.950	0	0
			a2	39.000	0	0	0	0	0
			a3	195.000	15.525	11.145	11.145	0	0
B8.ATEg61	Colorina	Isolette	a	333.000	77.315	66.895	16.841	50.054	35.846
B8.ATEg62	Castione Andevenno	Mareggio	a1	66.000	37.610	37.610	20.730	16.880	0
			a2	14.000	0	0	0	0	0
			a3	72.000	23.390	0	0	0	23.390
B8.ATEg63	Caiolo	Caiolo	a	397.000	299.450	0	0	0	299.450
B8.ATEg64	Poggiridenti	Pignotti	a	234.000	120.270	29.873	0	29.873	90.397
B8.ATEg65	Teglio	Roncasc	a	107.000	0	0	0	0	0
B8.ATEg66	Castello dell'Acqua	Pradasc	a1	42.000	0	0	0	0	0
			a2	69.000	0	0	0	0	0
			a3	208.000	137.385	46.745	26.000	20.745	90.640
B8.ATEg67	Teglio	Case al Piano	a	338.000	236.330	0	0	0	236.330
B8.ATEg68	Teglio	Ca' Moes	a1	97.000	57.229	48.700	48.700	0	0
			a2	98.000	53.295	40.195	40.195	0	0
B8.ATEg69	Teglio	Saleggio	a1	250.000	126.120	48.138	39.322	8.816	77.982
			a2	109.000	19.820	0	0	0	19.820
B8.ATEg70	Teglio	Calcarola	a	145.000	62.627	0	0	0	62.627
B8.ATEg71	Bianzone	Rané	a1	72.000	44.574	0	0	0	44.574
			a2	174.000	93.014	0	0	0	93.014
B8.ATEg74	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	a	24.000	0	0	0	0	0
				<b>3.795.000</b>	<b>1.755.296</b>	<b>611.116</b>	<b>403.783</b>	<b>207.333</b>	<b>1.137.170</b>

## Disponibilità residuale del Piano - materiale pietrisco (dicembre 2014)

sigla ATE	Comune	Località	sigla	Volume disponibile da Piano	Volume disponibile da Progetto d'Ambito	Volume complessivo autorizzato	Volume cavato (fonte: dati statistici l.r. 14/98, art. 26, aggiornati al 31/12/2013)	Volume in fase di coltivazione	Volume disponibile da autorizzare
B7.ATEp53	San Giacomo Filippo	Mescolana	a	286.000		0	0	0	286.000
B7.ATEp54	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	a	49.000		0	0	0	49.000
B7.ATEp55	Novate Mezzola	Foppa - Ganda Grossa	a1	129.000	126.940	0	0	0	126.940
			a2	238.000	141.195	137.580	137.580	0	0
B7.ATEp56	Novate Mezzola	Valdimonte	a	601.000	601.000	601.000	522.921	78.079	0
B7.ATEp57	Dubino	Spinida	a	89.000	88.580	73.553	33.446	40.107	15.027
B8.ATEp72	Grosio	Vernuga	a	194.000	184.300	89.780	0	89.780	94.520
B8.ATEp73	Livigno	Dardaglino	a1	101.000		0	0	0	101.000
			a2	164.000		0	0	0	164.000
				<b>1.851.000</b>	<b>1.142.015</b>	<b>901.913</b>	<b>693.947</b>	<b>207.966</b>	<b>836.487</b>

Nel documento programmatico, approvato con deliberazione di consiglio provinciale del 24 giugno 2014, n. 21, il volume autorizzato era stato computato interamente come disponibile, pertanto il volume totale disponibile era stato verosimilmente sovrastimato.

Per avere una maggior corrispondenza alla reale disponibilità di materiale da Piano oggetto di aggiornamento, ai volumi complessivamente autorizzati sono stati sottratti i volumi di materiale già estratto, utilizzando, come fonte, i dati statistici di cui all'art. 26 della legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, aggiornati al 31/12/2013.

Si ottiene, quindi, un volume ancora disponibile di sabbie e ghiaie, pari a 1.344.503 mc (ottenuto da Volume in fase di coltivazione + Volume disponibile da autorizzare) e di pietrisco, pari a 1.044.453 mc (ottenuto da Volume in fase di coltivazione + Volume disponibile da autorizzare).

I volumi di pietrisco indicati in tabella devono essere ridotti della componente sabbia e ghiaia stimata in circa il 60% del volume complessivo.

La cava di riserva del Tartano, in comune di Talamona, è stata utilizzata in minima parte, quindi residua un disponibilità di 1.610.000 mc, equamente distribuiti tra pietrisco e sabbia e ghiaia.

Individuata la disponibilità residuale, le fonti alternative ed i fabbisogni, il bilancio espresso nella sottostante tabella evidenzia la necessità di individuare ulteriori risorse pari a 3.740.541 mc.

### Quantificazione della disponibilità residuale, delle fonti alternative e dei fabbisogni di sabbia e ghiaia (espressa in metri cubi)

Volume disponibile di sabbie e ghiaie provenienti da ATE	1.344.503
Volume disponibile di sabbie e ghiaie provenienti da ATE in seguito alla produzione del pietrisco	626.672
Volume disponibile di sabbie e ghiaie provenienti da ex cava di riserva (Tartano)	805.000
Fonti alternative	2.965.888
<b>Totale risorse disponibili</b>	<b>5.742.063</b>
Fabbisogni	9.482.604
<b>Risorsa da reperire (fabbisogni – risorse disponibili)</b>	<b>3.740.541</b>

## 1.7 DEFINIZIONE DEGLI AMBITI TERRITORIALI ESTRATTIVI

L'Ambito Territoriale Estrattivo corrisponde all'unità territoriale di riferimento in cui è consentita l'attività estrattiva nel periodo di validità del Piano Cave; può comprendere uno o più insediamenti produttivi ciascuno costituito da cava, impianti ed attività connesse.

Sono identificati, per il decennio di validità dell'aggiornamento del Piano cave, i seguenti ambiti estrattivi di materiale sabbia e ghiaia:

denominazione vigente ATE	nuova denominazione ATE	COMUNE	LOCALITA'	componenti
B7.ATEg51	ATEg1	Samolaco	Sortaccia	a1, a2, a3, a4
B7.ATEg52	ATEg2	Samolaco	Vigazuolo	a1, a2, ac
B8.ATEg61	ATEg3	Colorina	Isolette	a1, a2, ac
B8.ATEg62	ATEg4	Castione Andevenno/Postalesio	Mareggio	a1, a2, a3, ri, s, ac
B8.ATEg63	ATEg5	Caiolo		a1, a2
B8.ATEg64	ATEg6	Poggiridenti	Pignotti	a1, a2, is
B8.ATEg66	ATEg7	Castello dell'Acqua	Pradasc	a3, a4, ri, ac
B8.ATEg67	ATEg8	Teglio	Case al Piano	a1, a2, a3
B8.ATEg69	ATEg9	Teglio	Saleggio	a1, r, ri
B8.ATEg70	ATEg10	Teglio	Calcarola	a1, a2, ri, s
B8.ATEg71	ATEg11	Bianzone	Ranée	a1, a2, a3, ri
B8.ATEg74	ATEg12	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	a, ri, ac
	ATEg13	Lovero	Le Prese di Dentro	a1, a2, s

Sono identificati, per il decennio di validità dell'aggiornamento del Piano cave, i seguenti ambiti estrattivi di materiale pietrisco:

denominazione vigente ATE	nuova denominazione ATE	COMUNE	LOCALITA'	componenti
B7.ATEp53	ATEp1	San Giacomo Filippo	Mescolana	a, s
B7.ATEp55	ATEp2	Novate Mezzola	Ganda Grossa – La Montagnola	a1, a2, s, ac
B7.ATEp56	ATEp3	Novate Mezzola	Valdimonte	a, s, ac
B7.ATEp57	ATEp4	Dubino	Spinida	a, s, ri
B8.ATEp72	ATEp5	Grosio	Vernuga	a, ri
B8.ATEp73	ATEp6	Livigno	Dardaglino	a1, a2, s, ri, r
	ATEp7	Val Masino	Cornolo	a, s, ri

E' identificata, per il decennio di validità dell'aggiornamento del Piano cave, il seguente ambito estrattivo di materiale sabbia, ghiaia e pietrisco:

denominazione vigente ATE	nuova denominazione ATE	COMUNE	LOCALITA'	componenti
Pg1-Pp1 Cava di riserva	ATEg14p8	Talamona	Tartano	a, s

E' identificata, per il decennio di validità dell'aggiornamento del Piano cave, la seguente cava di recupero di materiale pietrisco:

denominazione vigente ATE	nuova denominazione	COMUNE	LOCALITA'	componenti
B7.ATEp54	Rp1	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	a, s, ri, r

Si intende con:

"a" *area estrattiva*: area in cui è prevista l'estrazione di sostanze minerali di cava.

"is" *area impianti e di stoccaggio*: area adibita ad attività di lavorazione e deposito temporaneo del materiale estratto e/o lavorato.

"s" *area per le strutture di servizio*: area adibita a strutture connesse all'attività estrattiva (uffici, autorimesse, magazzini, strade di accesso, piste perimetrali ecc.). Le aree di servizio possono essere individuate sia all'interno sia all'esterno dell'area estrattiva.

"ri" *area di rispetto*: area circostante le aree definite in precedenza, necessaria a garantire un corretto rapporto tra l'area d'intervento ed il territorio adiacente. Può essere dotata di impianti o strutture atte a diminuire la percezione dell'attività estrattiva.

"r" *area di riassetto ambientale*: area degradata, da sottoporre esclusivamente a recupero ambientale.

"ac" *area cavata*: area in cui la risorsa risulta esaurita.

## 1.8 DETERMINAZIONE DELL'ASSETTO FINALE DELL'AREA ESTRATTIVA E DESTINAZIONE FINALE DELL'AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO

Per quanto riguarda la destinazione d'uso finale dell'ambito è di fondamentale importanza il concetto di transitorietà dell'attività estrattiva sul territorio. Infatti il territorio occupato dalla cava lo è solo transitoriamente, mentre la destinazione finale 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.

Per gli ambiti territoriali inseriti nel Piano, la destinazione finale sarà:

denominazione vigente ATE	nuova denominazione ATE	COMUNE	LOCALITA'	Destinazione finale
B7.ATEg51	ATEg1	Samolaco	Sortaccia	Area ad uso agricolo
B7.ATEg52	ATEg2	Samolaco	Vigazuolo	Area ad uso agricolo e naturalistico
B8.ATEg61	ATEg3	Colorina	Isolette	Area ad uso agricolo
B8.ATEg62	ATEg4	Castione Andevenno/Postalesio	Mareggio	Area ad uso agricolo
B8.ATEg63	ATEg5	Caiolo		area ad uso agricolo
B8.ATEg64	ATEg6	Poggiridenti	Pignotti	Area ad uso agricolo
B8.ATEg66	ATEg7	Castello dell'Acqua	Pradasc	Area ad uso agricolo
B8.ATEg67	ATEg8	Teglio	Case al Piano	Area ad uso agricolo
B8.ATEg69	ATEg9	Teglio	Saleggio	Area ad uso agricolo e naturalistico
B8.ATEg70	ATEg10	Teglio	Calcarola	Area ad uso agricolo
B8.ATEg71	ATEg11	Bianzone	Ranee	Area ad uso agricolo
B8.ATEg74	ATEg12	Chiesa in Valmalenco	Sabbionaccio	Area ad uso forestale/naturalistico
	ATEg13	Lovero	Le Prese di Dentro	Area ad uso agricolo e naturalistico/

denominazione vigente ATE	nuova denominazione ATE	COMUNE	LOCALITA'	Destinazione finale
B7.ATEp53	ATEp1	San Giacomo Filippo	Mescolana	Area ad uso naturalistico
B7.ATEp55	ATEp2	Novate Mezzola	Ganda Grossa – La Montagnola	Area ad uso naturalistico
B7.ATEp56	ATEp3	Novate Mezzola	Valdimonte	Area ad uso naturalistico
B7.ATEp57	ATEp4	Dubino	Spinida	Area ad uso naturalistico
B8.ATEp72	ATEp5	Grosio	Vernuga	Area ad uso naturalistico
B8.ATEp73	ATEp6	Livigno	Dardaglino	Area ad uso naturalistico
	ATEp7	Val Masino	Cornolo	Area ad uso forestale/naturalistico

denominazione vigente ATE	nuova denominazione ATE	COMUNE	LOCALITA'	Destinazione finale
Pg1-Pp1 Cava di riserva	ATEg14p8	Talamona	Tartano	Area ad uso agricolo - naturalistico con valenza di difesa idrogeologica

denominazione vigente ATE	nuova denominazione	COMUNE	LOCALITA'	Destinazione finale
B7.ATEp54	Rp1	Novate Mezzola, Samolaco	Malpensada	Area ad uso agricolo/naturalistico

Nel recupero delle aree ad uso naturalistico, la rinaturalizzazione deve condurre alla creazione di fitocenosi in grado di evolvere, con ridotto intervento nel tempo, verso un ecosistema in equilibrio con l'ambiente.

La rinaturalizzazione va finalizzata all'inserimento dell'ambito estrattivo nel paesaggio, favorendo soluzioni progettuali mirate al miglioramento ed al contenimento degli effetti morfologici indotti dall'escavazione.

La sistemazione morfologica al termine delle opere di rinaturalizzazione deve garantire la stabilità delle scarpate ed il controllo dall'erosione del terreno superficiale di riporto anche mediante opere di regimazione idraulica ed idonei interventi di ingegneria naturalistica.

I parametri geometrici e le soluzioni progettuali adottate, in funzione della stabilità del pendio e della vegetazione, devono garantire il successo dell'intervento di rinaturalizzazione previsto.

Per tutti gli interventi le specie arboree, arbustive ed erbacee da utilizzarsi devono essere individuate tra le specie autoctone. La collocazione di alberi e arbusti e la loro consociazione dovrà tener conto delle esigenze ecologiche di ciascuna specie.

Sia la disposizione e la forma degli appezzamenti imboschiti che la distribuzione delle piante al loro interno devono essere irregolari al fine di evitare una innaturale monotonia; le distanze di impianto devono essere tali da permettere la riunione in collettivo delle singole piante in tempi relativamente contenuti.

Il recupero ambientale ad uso agricolo, arboricoltura compresa, deve essere volto alla formazione di un ecosistema il cui equilibrio deve essere garantito mediante le attività colturali. I parametri geometrici e le soluzioni tecniche adottate devono essere definiti nel progetto di recupero in funzione delle colture previste, dei mezzi impiegati e delle successive lavorazioni del terreno al fine di garantire le condizioni di stabilità del pendio e il controllo dei processi erosivi.

Il recupero ad uso agricolo non esclude interventi di ricucitura paesistico – ambientale, quali filari, siepi e siepi arborate, etc..

## 1.9 IDENTIFICAZIONE DELLE CAVE CESSATE

L'aggiornamento del Piano ha portato all'individuazione delle aree e/o lotti già cavati, cioè dove la risorsa è stata completamente estratta.

In particolare sono state individuate 3 ambiti "esauriti".

Un ambito può essere classificato come cava cessata:

- B8.ATEg65 in loc. Roncasc, in comune di Teglio.

L'area estrattiva 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 oggetto di aggiornamento.

L'area è stata recuperata con destinazione finale ad uso agricolo.

Due ambiti possono essere classificati come cave cessate sebbene il recupero ambientale non sia ultimato:

- B8.ATEg58 in loc. Bolgia, nei comuni di Cosio Valtellino e Cercino.

L'ambito estrattivo è esaurito; il volume di sabbia e ghiaia disponibile da Piano è stato estratto ed è in fase di ultimazione il recupero ambientale dell'area "a1".

Le aree "a2" e "a3" sono già state recuperate con destinazione finale ad uso agricolo.

- B8.ATEg68 in loc. Ca' Moes, in comune di Teglio.

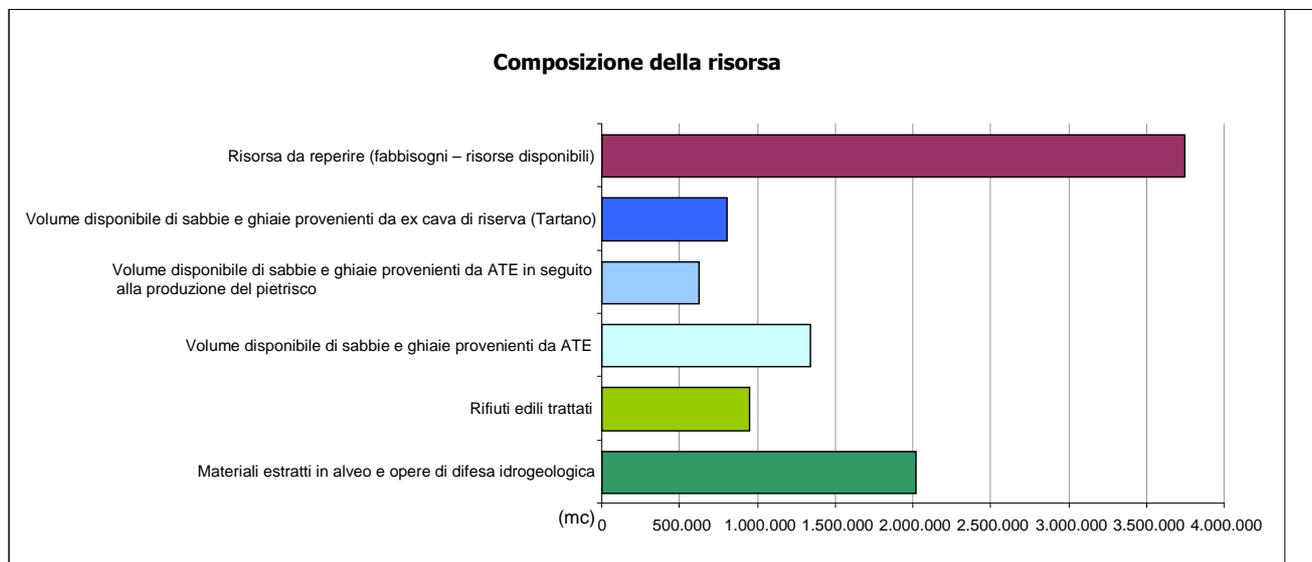
L'ambito estrattivo è esaurito; il volume di sabbia e ghiaia disponibile da Piano è stato estratto ed è in fase di ultimazione il recupero ambientale dell'area "a2" con destinazione finale ad uso agricolo.

L'area "a1" è già stata recuperata con destinazione finale ad uso agricolo.

## 1.10 CONSIDERAZIONI

La proposta di revisione del Piano cave<sup>10</sup>, partendo dagli ambiti territoriali estrattivi previsti dal Piano vigente, ha sottoposto alla procedura di valutazione ambientale strategica tutti gli ambiti anche quelli già cavati e recuperati, analizzato la situazione in atto, determinato il fabbisogno per i prossimi dieci anni e individuato la risorsa disponibile da fonti diverse.

Il procedimento di costruzione della revisione di Piano ha definito in mc 3.740.541 la quantità di inerti necessaria a soddisfare il fabbisogno decennale di sabbia e ghiaia.



La stima del fabbisogno è nodale 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 e approfonditi in sede di VAS.

Gli argomenti emersi, ancorché contrapposti, si fondano, sostanzialmente, in un unico obiettivo: predisporre un piano di settore coerente con i bisogni e con gli indirizzi di altre pianificazioni.

Complessivamente il dimensionamento del Piano è rivolto al soddisfacimento del bisogno interno e non contempla, ad eccezione delle previsioni relative alle cave in comune di Novate Mezzola, le richieste delle province limitrofe.

### Dimensionamento 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 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 verosimilmente 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 2012, non è stato utilizzato il valore massimo registrato, risalente al 2006 (come supposto dai criteri regionali), bensì quello medio.

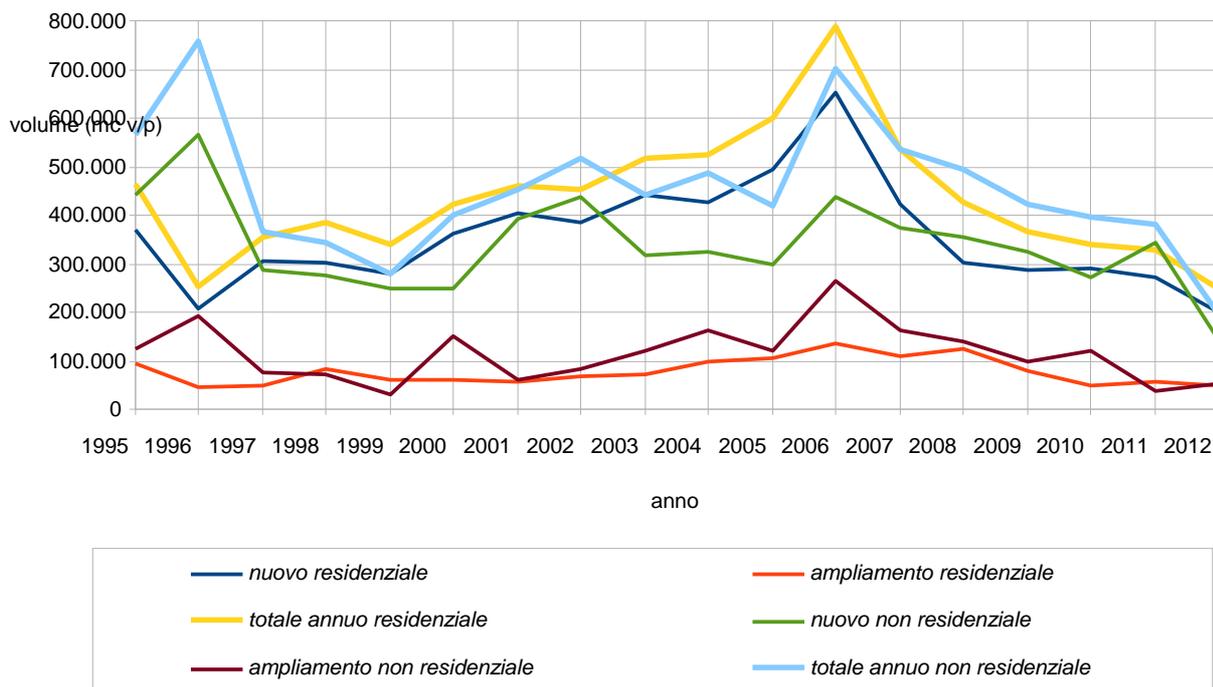
Le dinamiche del settore costruzioni impattano in modo diretto sul settore estrattivo, in quanto recettore di materie prime provenienti da cave e semilavorati basati su inerti. L'andamento degli interventi in edilizia mostra un andamento caratterizzato da cambi di tendenza, ma in costante contrazione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

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

La concreta attuazione degli indirizzi ed 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.

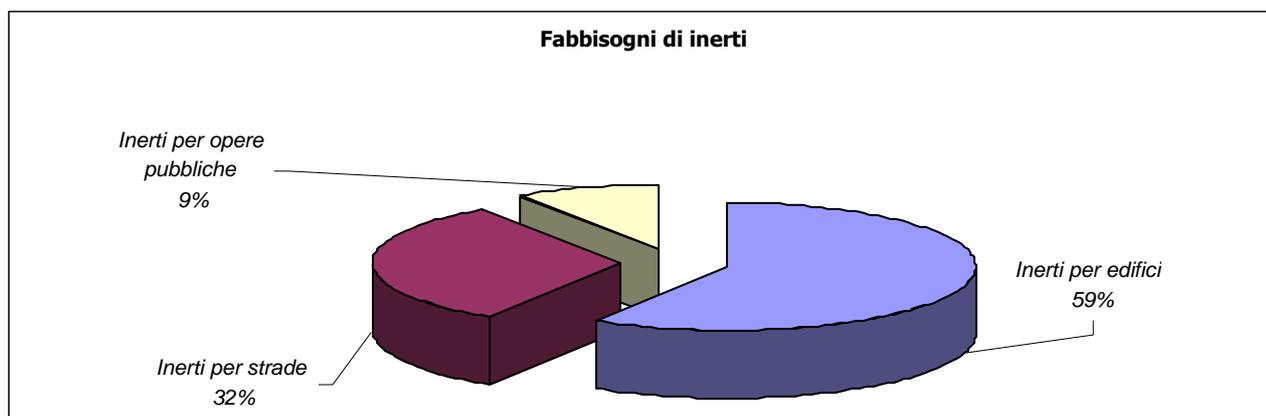
<sup>10</sup> La Regione con legge del 1 ottobre 2014 n. 27, successivamente modificata dalla legge regionale 8 aprile 2015, n. 8, ha disposto che "L'efficacia dei piani delle cave di cui all'articolo 1, comma 1, è sospesa fino alla loro approvazione, a seguito della procedura di valutazione ambientale strategica, ai sensi della l.r. 14/1998, nonché del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale)".

### Andamento del volume di edificato



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. I dati provvisori ISTAT dell'anno 2013 confermano, a livello nazionale la tendenza verso la contrazione di fabbricati residenziali e non.

In questo contesto economico generale, volendo traguardare scenari più espansivi, da dati aggregati di UnionCamere e Confindustria, a scala regionale, fanno emergere una timida 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 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 ortofoto, 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 ed 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 da alvei è stata valutata in base alla serie storica di ventisei anni ed il valore massimo fornito dall'Autorità idraulica è di 159.500 mc nell'anno 2012. Relativamente al valore dell'anno 2008 (3000 mc), segnalato come anomalo in sede di VAS, un'ulteriore verifica della documentazione, ricevuta dallo STER di Sondrio, conferma il valore inserito (d.g.r. n. 7112 del 18/04/2008).

Nel corso della VAS la società A2A ha segnalato che nel bacino artificiale di Sernio il quantitativo di materiale litoide medio-grossolano è di circa 25.000 mc e mediamente possono essere estratti circa 4.500 mc/anno, corrispondenti ad una disponibilità decennale di 70.000 mc.

Pertanto, alle indicazioni scritte nel Documento programmatico che assumeva, per il decennio di validità, la disponibilità media pari a 79.389 mc/anno si aggiungono ulteriori 7.000 mc/anno.

Tra le fonti alternative riferibili ai materiali estratti dagli alvei è computato anche il materiale (1.152.000 mc) prelevato dal torrente Tartano per la formazione di un vallo di sicurezza a protezione di Talamona.

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 variabile aleatoria ed 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 lontana.

La gestione dei sedimenti è comunque un fattore di prima importanza nella localizzazione e distribuzione degli inerti 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 competenza 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 ed 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 17 05 04 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.

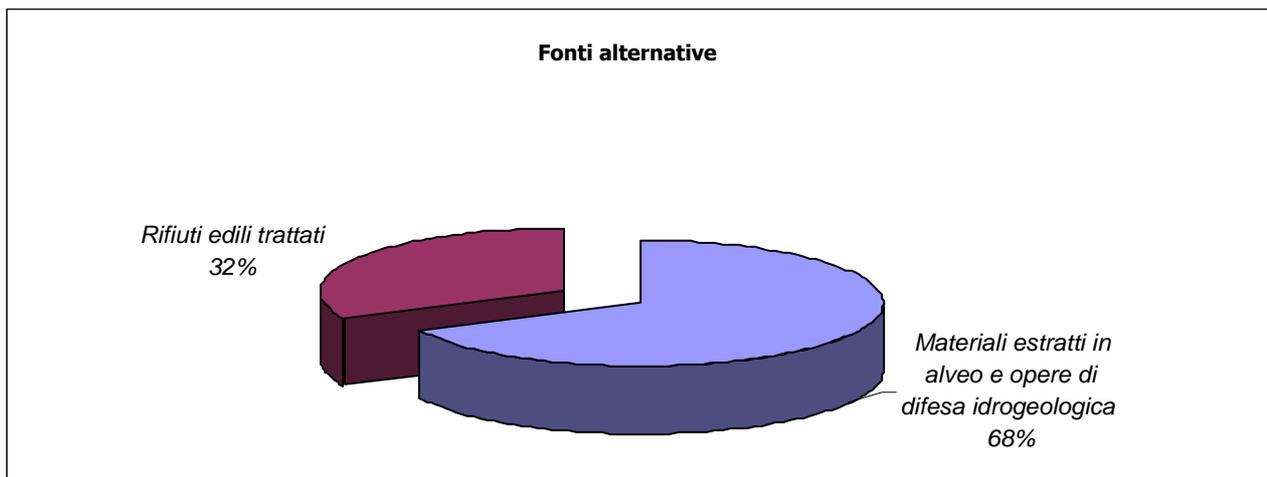
Operatori economici, singoli e associati, iniziano a proporre interventi per il riciclaggio degli inerti e ciò può rappresentare un'alternativa di smaltimento alla discarica e dall'altra una fonte stazionaria di approvvigionamento di aggregati riciclati per le costruzioni, di qualità assimilabile agli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

3. nella realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra;
4. nella realizzazione di sottofondi stradali e di piazzali, civili e industriali;
5. nella realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate;
6. nella realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.);
7. 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 247.700 tonnellate/anno, corrispondenti a circa 190.000 mc/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.

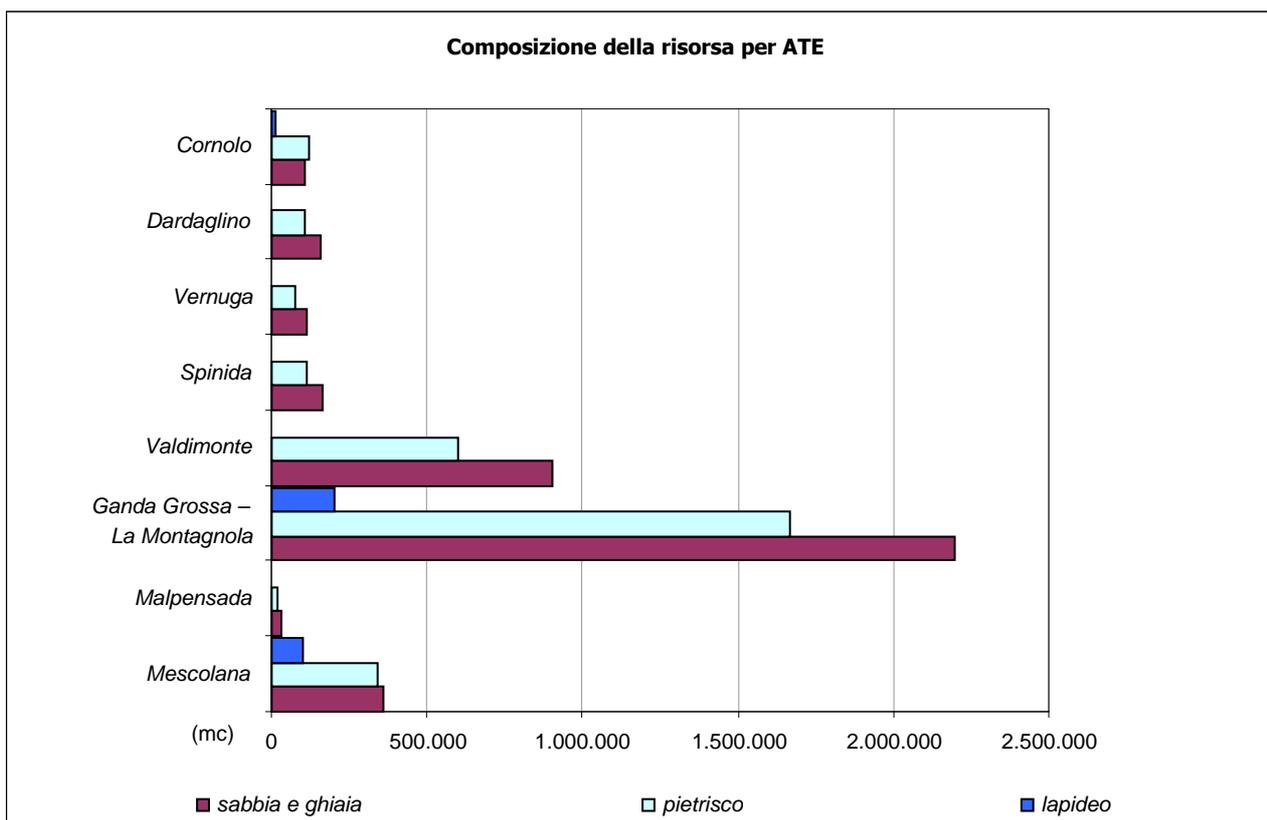
Per il morbegnese ed il fondovalle valchiavennasco l'individuazione degli ambiti e soprattutto il loro dimensionamento, considera un mercato che va oltre i confini amministrativi della provincia (il dimensionamento della risorsa in questi ambiti non è comunque rispondente alle sollecitazioni della provincia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

A seguito di indicazioni emerse in sede di VAS è stato previsto di ampliare l'utilizzo della risorsa dell'ambito, già inserito nel Piano cave - settore lapideo, di Cornolo, in comune di Val Masino.

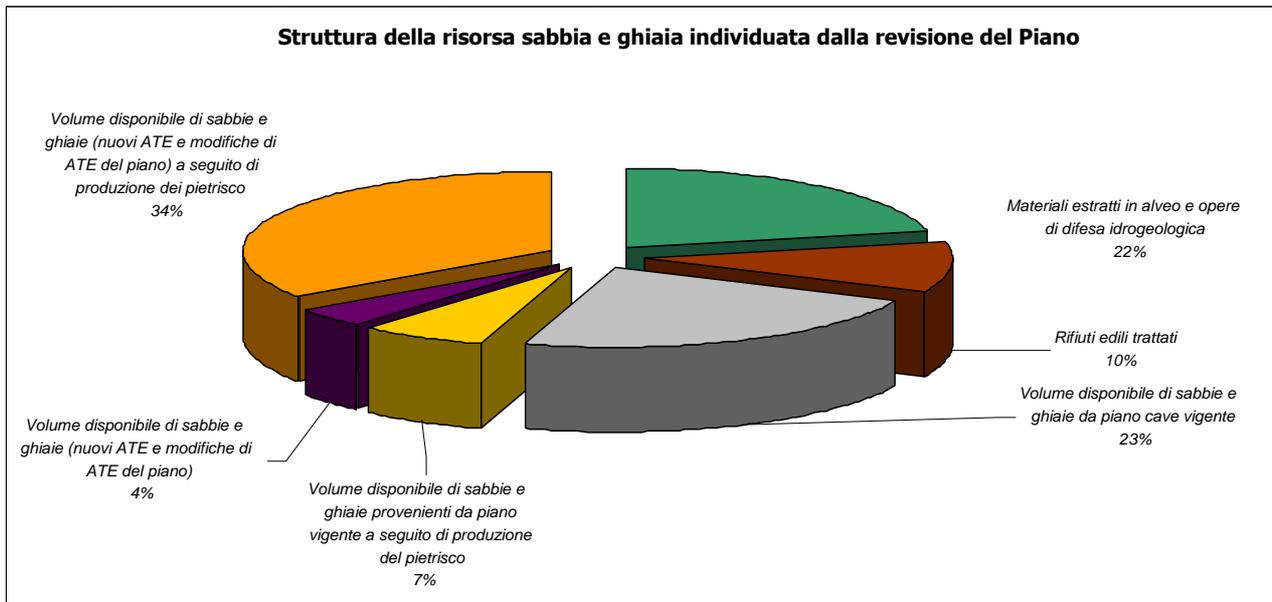
Nella sottostante tabella sono rappresentati gli ambiti e le relative disponibilità degli ATE che non insistono sul fondovalle valtellinese e valchiavennasco.



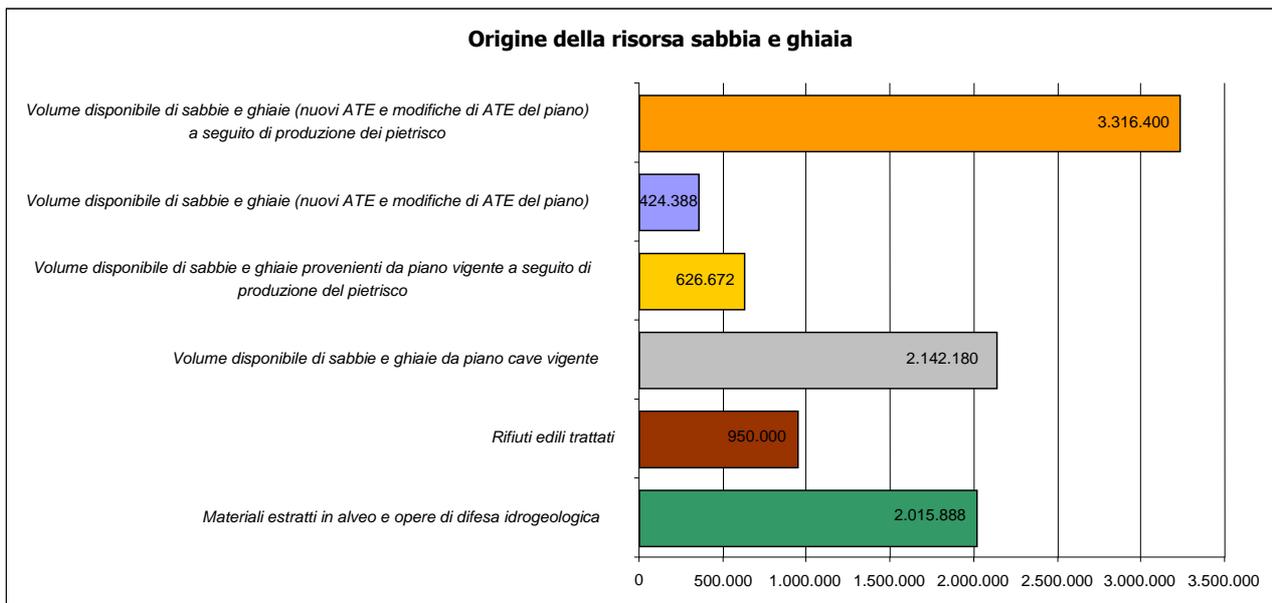
Condizioni favorevoli e sinergiche con altre finalità non sono riscontrabili su tutto il territorio tant'è che gli altri ambiti (con la sola eccezione di quello in comune di Chiesa in Valmalenco) sono stati individuati sul fondovalle di Valtellina e Valchiavenna. Questi ambiti consentono di conseguire 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, almeno in parte, un "sottoprodotto" della produzione di pietrisco.



L'istogramma evidenzia in valori assoluti la composizione della risorsa sabbia e ghiaia in relazione alla tipologia di provenienza del materiale.

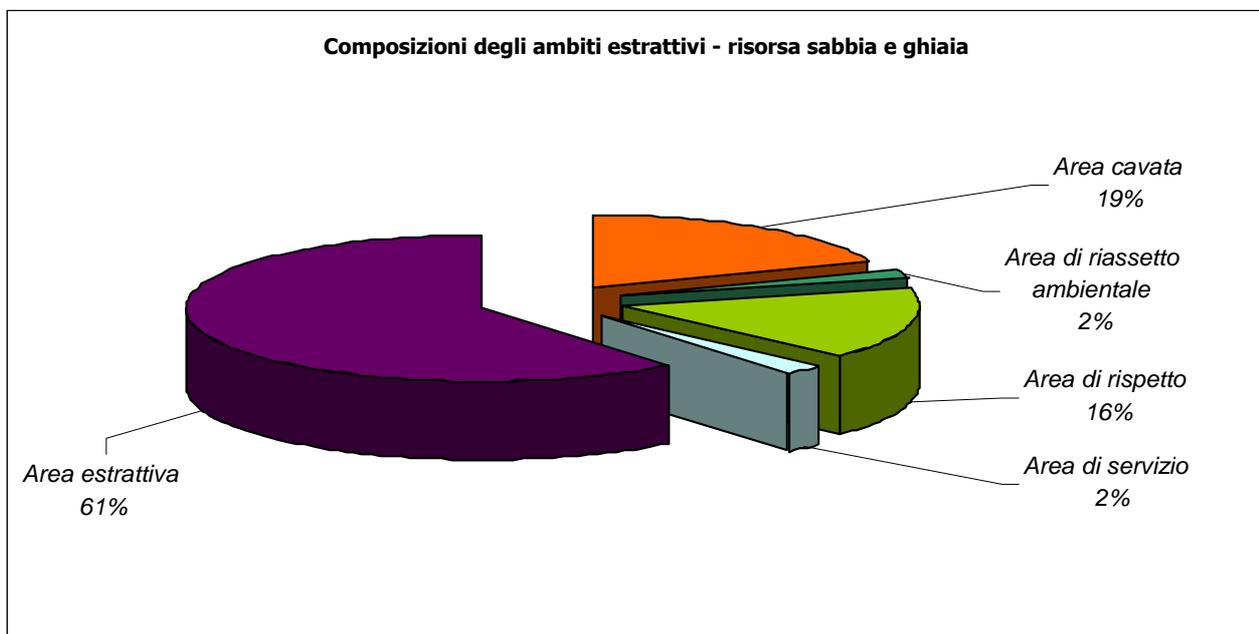


Un contributo importante proviene da terre e rocce da scavo e soprattutto dai materiali estratti dagli alvei e dalla realizzazione di opere di difesa idrogeologia. Tra queste ultime, sebbene associato ad ambiti già individuati dal piano vigente, rientra a pieno titolo anche la ex cava di riserva del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

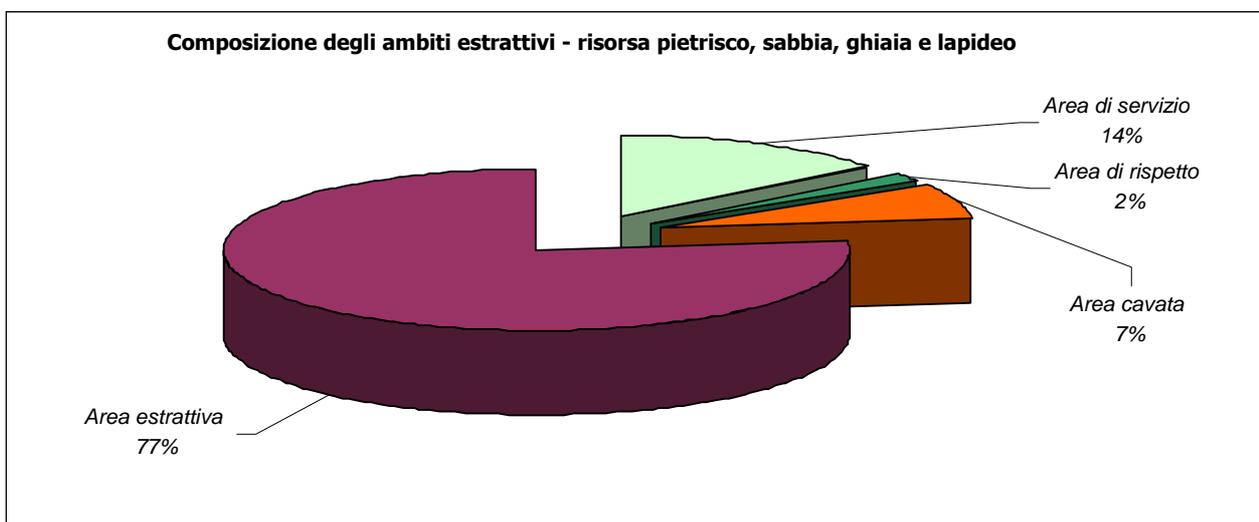
La composizione della risorsa complessiva, raggruppata in base alla provenienza, evidenzia come il volume di materiale proveniente da ambiti dedicati esclusivamente a sabbia e ghiaia, ovvero di fondovalle è limitata ma al contempo necessaria per bilanciare la distribuzione dei siti di produzione.

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 un terzo del fabbisogno di inerti. Se si considera il contributo della cava del Tartano, deputata alla realizzazione di un vallo a salvaguardia dell'abitato di Talamona, il contributo proveniente da materiale asportato dagli alvei e opere di difesa idrogeologica, unitamente al riuso dei rifiuti edili trattati supera il 40% del fabbisogno decennale.

Particolare attenzione è stata posta nella definizione della struttura di ogni singolo ambito, separando le aree da cavare da quelle di riassetto ambientale, di rispetto, di servizio e per impianti e di stoccaggio, aree che rappresentano una porzione significativa degli ATE. Per gli ambiti estrattivi di sola sabbia e ghiaia (principalmente quelli di fondovalle) l'area estrattiva corrisponde a circa il 60% della superficie degli ATE. Ciò significa che complessivamente con la revisione di Piano il 40% della superficie degli ATE è esclusa dalla coltivazione, anzi deve essere tutelata in quanto tale (area di rispetto) o valorizzata e/o recuperata (area di riassetto ambientale, area già cavata) e solo il 2%, sebbene esclusa dalla coltivazione, è dedicata ai servizi di cava (strade, piazzali, etc.).



Per gli ambiti che oltre alla sabbia e ghiaia prevedono la produzione di pietrisco ed in alcuni casi di lapideo, l'area estrattiva è più estesa e supera i tre quarti dell'estensione dell'ATE. In questi ambiti la coltivazione genera anche la modifica morfologica dei luoghi e la programmazione del recupero ambientale richiede una maggiore e particolare attenzione.



Globalmente la superficie degli ambiti soggetti a coltivazione oscilla tra il 61% ed il 77% della superficie complessiva degli ambiti stessi.

## 1.11 FONTI AMMINISTRATIVO-LEGISLATIVE

Le fonti amministrativo-legislative sulla base delle quali è stata prodotta la proposta tecnica di revisione sono le seguenti:

- legge regionale 8 agosto 1998, n. 14, "Nuove norme per la disciplina della coltivazione delle sostanze minerali di cava";
- delibera di giunta regionale 26 febbraio 1999, n. VI/41714, concernente i piani provinciali delle cave;
- Piano cave provinciale – settori merceologici della sabbia, ghiaia e pietrisco, approvato con delibera di consiglio regionale 20 marzo 2007, n. VIII/357 e pubblicato sul BURL 1°supplemento straordinario del 15 maggio 2007;
- deliberazione di giunta regionale 10 febbraio 2010, n. 8/11347, "Revisione dei «Criteri e direttive per la formazione dei Piani e delle cave provinciali» di cui al primo comma dell'art. 2 e al primo comma dell'art. 5 della l.r. n. 14/1998, in materia di cave";
- deliberazione di giunta regionale 22 dicembre 2011, n. 9/2752, "Revisione della normativa tecnica di riferimento per la formazione dei piani provinciali delle cave, ai sensi del terzo comma dell'art. 2 e del secondo comma, lettera g), dell'art. 6 della l.r. 8 agosto 1998, n. 14";
- direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- legge regionale 11 marzo 2005, n. 12, "Legge per il governo del Territorio";
- decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;
- deliberazione di consiglio regionale 13 marzo 2007, n. 8/351, recante "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi", integrata dalla deliberazione di giunta regionale 27 dicembre 2007, n. 8/6420, di determinazione delle procedure per la Valutazione Ambientale di piani e programmi;
- deliberazione di giunta regionale 30 dicembre 2009, n. 8/10971 "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) – Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 modifica, integrazione e inclusione di nuovi modelli";
- deliberazione di giunta regionale 10 novembre 2010, n. 9/761, "Determinazione della procedura per la Valutazione Ambientale di piani e programmi - VAS (art. 4, l.r. n. 12/2005; d.c.r. n. 351/2007) - Recepimento delle disposizioni di cui al d.lgs. 29 giugno 2010, n. 128, con modifica ed integrazione delle dd.g.r. 27 dicembre 2008, n. 8/6420 e 30 dicembre 2009, n. 8/10971";
- direttiva 92/43/CEE del consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche (direttiva Habitat);
- decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- direttiva europea 79/409/CEE del consiglio, del 2 aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- legge 11 febbraio 1992, n. 157, "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" e successive modifiche ed integrazioni;
- delibera di giunta regionale 8 agosto 2003, n. 7/14106 che individua le modalità procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza e i contenuti minimi della relazione di incidenza;
- delibera di giunta regionale 27 dicembre 2007, n. 8/6420, concernente le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di VAS (descritte nell'allegato 2);
- delibera di giunta regionale 30 dicembre 2009, n. 8/10962 "Rete Ecologica Regionale: approvazione degli elaborati finali, comprensivi del Settore Alpi e Prealpi";
- Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di bacino del fiume Po (PAI), approvato con d.p.c.m. 24 maggio 2001.

## 1.12 PIANIFICAZIONI E STUDI

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per i poli estrattivi ricadenti all'interno delle fasce fluviali;
- Analisi idraulica sull'asta dell'Adda sopralacuale finalizzata alla redazione delle mappe di pericolosità e del rischio alluvioni (Attuazione della direttiva 2007/60/CE a supporto del progetto di variante generale del PAI);
- Rete Europea Natura 2000 (ZPS e SIC);
- Piano Territoriale Regionale d'Area Media e Alta Valtellina (PTRA);
- Proposta di Rete Ecologica Provinciale: individuazione dei tre corridoi ecologici principali in Valchiavenna e Valtellina tra Dubino e Sondalo.