



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



AGENZIA PROVINCIALE PROTEZIONE AMBIENTE

PIANO PROVINCIALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Stralcio per la gestione dei rifiuti speciali inerti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione (C&D)

RAPPORTO AMBIENTALE



Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente

A cura di:

dott. Alessandro Moltrè

ing. Mariella Bazzucco

dott. Mirco Bozzolan

ing. Daniele Corona

geom. Maurizio Francescon

Consulenza esterna di supporto al Piano:

arch. Marco Capsoni

Con la collaborazione delle Associazione di categoria, Industriali e Artigiani, Federazione delle Cooperative e Servizi provinciali per la raccolta dati e informazioni.

CAPITOLO 1 - Il contesto del rapporto ambientale	5
1.1 La valutazione ambientale strategica e la procedura di approvazione del piano ...	5
1.2 Il processo di valutazione e le fonti informative	5
1.3 L'area geografica di riferimento.....	7
1.4 I siti e le zone della rete Natura 2000.....	7
CAPITOLO 2 - Il quadro di riferimento programmatico	9
2.1 Il quadro di riferimento: il piano di smaltimento dei rifiuti e il rapporto ambientale .	9
2.2 Obiettivi generali della programmazione provinciale	9
2.2.1 Programma di Sviluppo Provinciale.....	9
2.2.2 Piano Urbanistico Provinciale	10
2.2.3 Qualità dell'ambiente idrico	10
2.2.4 Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria	11
2.2.5 Piano energetico provinciale	11
2.2.6 Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali.....	11
2.3 La programmazione della gestione dei rifiuti.....	12
2.3.1 Quadro normativo.....	12
2.3.2 Quadro programmatico.....	13
CAPITOLO 3 - Il quadro di riferimento territoriale e ambientale	15
3.1 Premessa.....	15
3.2 Aria e fattori climatici	15
3.2.1. Sintesi.....	15
3.2.2. Fattori climatici.....	15
3.2.3. Qualità dell'aria.....	16
3.3 Acque superficiali e sotterranee	17
3.3.1. Sintesi.....	17
3.3.2. Contesto	17
3.4 Uso del suolo	19
3.4.1. Sintesi.....	19
3.4.2. Contesto	19
3.5 Natura e biodiversità	21
3.5.1. Sintesi.....	21
3.5.2. Contesto	22
3.6 Paesaggio e beni culturali	24
3.6.1. Sintesi.....	24
3.6.2. Contesto	24
3.7 Rischio naturale	25
3.7.1. Sintesi.....	25
3.7.2. Contesto	25
3.8 Rischio industriale e siti contaminati	26
3.8.1. Sintesi.....	26
3.8.2. Contesto	26
3.9 Rumore, elettromagnetismo, radioattività naturale.....	27
3.9.1. Sintesi.....	27
3.9.2. Rumore.....	27
3.9.3. Elettromagnetismo.....	28
3.9.4. Radioattività naturale.....	28

3.10 Energia	29
3.10.1. Sintesi	29
3.10.2. Contesto	29
CAPITOLO 4 - La gestione dei rifiuti da C&D	31
CAPITOLO 5 - La valutazione degli obiettivi generali	37
5.1 Costruzione degli obiettivi di Piano.....	38
5.2 Impatti sulla sostenibilità delle componenti di piano	48
CAPITOLO 6 - Elementi per il monitoraggio e la valutazione	62
6.1 La valutazione ex-post	62
6.2 Gli indicatori	63
6.2.1 Indicatori di quantità.....	63
6.2.2 Indicatori di gestione.....	64

PIANO PROVINCIALE SMALTIMENTO RIFIUTI – AGGIORNAMENTO PER I RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI DA COSTRUZIONI E DEMOLIZIONI

RAPPORTO AMBIENTALE

CAPITOLO 1 - Il contesto del rapporto ambientale

1.1 La valutazione ambientale strategica e la procedura di approvazione del piano

La valutazione ambientale strategica (VAS), introdotta dalla direttiva 2001/42/CE e in sede provinciale recepita attraverso le disposizioni regolamentari approvate con il d.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg. e s.m., concernenti la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, previste dall'articolo 11 della l.p. 15 dicembre 2004, n. 10, si basa sull'applicazione del principio di prevenzione e quindi sulla considerazione dei possibili impatti, in primo luogo ambientali, nei vari processi decisionali. Obiettivo è quello di integrare le verifiche ambientali all'atto dell'elaborazione e adozione di piani e programmi: la VAS si configura come procedura che accompagna l'iter decisionale, garantendo una scelta ponderata tra le possibili alternative alla luce degli indirizzi di piano e dell'ambito territoriale definito dal PUP.

In particolare, l'art. 4 del regolamento stabilisce che "per i piani e i programmi sottoposti a valutazione strategica, prima dell'adozione e ai fini della stessa, il soggetto competente redige un rapporto ambientale che costituisce parte integrante della documentazione del piano o del programma", in cui sono individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sotto il profilo dello sviluppo sostenibile, nonché le ragionevoli alternative possibili alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso.

1.2 Il processo di valutazione e le fonti informative

Il Rapporto ambientale preliminare costituisce parte integrante della documentazione del Piano in cui si definisce il quadro di riferimento conoscitivo ambientale e programmatico, tenuto conto del livello di dettaglio del piano.

In relazione alle scelte iniziali di piano, ovvero all'impostazione metodologica del Rapporto ambientale e alla definizione della portata delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale, viene svolta una prima valutazione dei possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del Piano.

Gli strumenti a supporto del processo valutativo sono stati:

- matrici per la valutazione degli obiettivi delle componenti di piano e per la sintesi delle valutazioni;
- SWOT ambientale;
- indicatori di contesto e di prestazione;
- cartografia.

A questi strumenti si sono aggiunti momenti di confronto e di consultazione con i soggetti interessati sui documenti di analisi al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale.

Per la redazione del rapporto ambientale sono state utilizzate informazioni pertinenti per valutare gli effetti del piano oggetto di valutazione strategica, disponibili nel sistema informativo ambiente e territorio (SIAT), nel sistema informativo sulla sensibilità ambientale (SISA) e nel Rapporto sullo stato dell'ambiente 2008.

La disciplina provinciale prevede che la valutazione ambientale strategica sia integrata alla procedura di approvazione del piano e si configura come un processo di autovalutazione, le cui fasi principali sono schematicamente di seguito riassunte:

Tab. 1.1

Fase	Processo di pianificazione	Processo di valutazione
Fase 0		
Preparazione	<ul style="list-style-type: none"> - Orientamenti iniziali del Piano - Acquisizione dei dati ambientali, territoriali e socio-economici 	<ul style="list-style-type: none"> - Integrazione della dimensione ambientale nel Piano e individuazione delle relazioni e dei temi attinenti - Ricognizione dei soggetti pubblici e privati coinvolti
Fase 1		
Elaborazione e redazione del Piano	<ul style="list-style-type: none"> - Ricerca sul campo - Analisi dei dati di gestione rifiuti da C&D - Analisi sugli impianti di trattamento e smaltimento - Stime e proiezioni del settore - Costruzione scenario di riferimento del piano in coerenza con le strategie di sviluppo provinciale - Definizione di obiettivi specifici e definizione delle azioni da mettere in campo per la loro attuazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Valutazione delle ricadute sull'ambiente, tenendo anche conto dei fattori economici e sociali - Analisi di coerenza interna - Consultazione sulla scelta degli obiettivi di piano - Costruzione degli indicatori - Definizione delle modalità di monitoraggio - Rapporto ambientale e riassunto non tecnico
Fase 2		
Adozione del Piano	<ul style="list-style-type: none"> - Procedura di approvazione art. 65 del TULP: adozione con deliberazione della Giunta provinciale; consultazione dei Comuni; pubblicazione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta delle osservazioni pervenute e pareri espressi dalle strutture competenti sul Piano adottato - Acquisizione del parere della struttura competente in materia di siti e zone della rete Natura 2000
Fase 3		
Approvazione	<ul style="list-style-type: none"> - Deliberazione della Giunta provinciale 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio dell'attuazione del piano e avvio della valutazione ex post

Successivamente all'adozione da parte della Giunta provinciale del Piano e del Rapporto Ambientale, si procederà alla pubblicazione di un avviso ed alla messa a disposizione dei documenti per consentire a chiunque – soggetti competenti in materia ambientale, organizzazioni e pubblico – di presentare le proprie osservazioni e pareri, fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi entro il termine di trenta giorni dalla pubblicazione dell'avviso.

Il presente Rapporto ambientale è stato redatto secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 1 del d.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg e s.m..

**DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg
 modificato d.P.P. 24 novembre 2009, n. 29-31/Leg.**

Disposizioni regolamentari di applicazione della direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, ai sensi dell'articolo 11 della legge provinciale 15 dicembre 2004, n. 10

ALLEGATO I
Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 4

Le informazioni da fornire ai sensi dell'articolo 4, comma 3, fatto salvo l'articolo 4, commi 4 e 5, sono:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) analisi di coerenza con le esigenze di sviluppo sostenibile e valutazione della ricaduta del piano o programma sull'ambiente, tenendo anche conto dei fattori economici e sociali;
- c) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- d) caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- e) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, quali le zone designate ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- f) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;

- g) possibili effetti significativi (*) sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- h) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;
- i) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o mancanza di know-how) nella raccolta delle informazioni richieste;
- j) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio di cui all'articolo 7;
- l) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

(*) Detti effetti devono comprendere quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.

1.3 L'area geografica di riferimento

L'area oggetto del piano è l'intero territorio provinciale. La distribuzione degli impianti di recupero dei rifiuti inerti non segue attualmente precisi criteri di localizzazione ma dipende, generalmente, dalla presistenza di insediamenti per attività produttive nel campo delle costruzioni o siti estrattivi. Per destinazioni di uso del suolo diverse si procede puntualmente alla localizzazione con provvedimento della Giunta provinciale. La localizzazione delle discariche di smaltimento degli inerti è conseguenza di una pianificazione comprensoriale di alcuni decenni fa e non più aggiornata ai nuovi indirizzi di tutela e valorizzazione del territorio emersi dal PUP 2008.

1.4 I siti e le zone della rete Natura 2000

La presenza di siti della rete Natura 2000, designati ai sensi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE, rappresenta una risorsa ambientale da considerare nello schema di valutazione del contesto territoriale e dei rischi che derivano dalle dinamiche esterne a cui sono esposti.

Non sono previste localizzazioni di nuovi impianti. Il piano inserisce criteri di localizzazione di esclusione per la realizzazione per qualsiasi impianto di gestione dei rifiuti in aree vincolate per interessi di conservazione della natura.

CAPITOLO 2 - Il quadro di riferimento programmatico

2.1 Il quadro di riferimento: il piano di smaltimento dei rifiuti e il rapporto ambientale

L'attività da sviluppare in questo capitolo può essere ricondotta a tre temi:

1. impostazione metodologica della valutazione strategica rispetto al contesto territoriale;
2. descrizione preliminare dello stato di fatto per quanto riguarda le priorità e le criticità ambientali;
3. definizione dell'ambito di influenza del piano nell'ottica di individuare i fattori ambientali interessati dal piano, le priorità e le criticità ambientali da approfondire.

Tab. 2.1

	Fattore	Interazione del piano	Approfondimenti nella valutazione
<i>Componenti ambientali</i>	<i>Aria e fattori climatici</i>	Emissioni di polveri in modo prevalentemente diffuso sia prodotte dal movimento dei mezzi nell'area di impianto sia generate dagli impianti di lavorazione stessi	Quantificazione dei fattori di emissione delle attività di trattamento dei rifiuti inerti
	<i>Suolo</i>	Occupazioni di superficie	Criteri di localizzazione in aree idonee
	<i>Acqua</i>	Non significativo	
	<i>Biodiversità e conservazione della natura</i>	Disturbi e interferenze di attività vicine a siti di rete Natura 2000	Distribuzione degli impianti esistenti
	<i>Paesaggio</i>	Intrusione visiva degli impianti	Criteri di localizzazione in aree idonee
	<i>Patrimonio culturale</i>	Impatto diretto sul patrimonio culturale	Criteri di localizzazione in aree idonee
<i>Altri fattori</i>	<i>Rischi naturali</i>	Stabilità del suolo e aree a rischio di esondazione	Criteri di localizzazione in aree idonee
	<i>Efficienza energetica</i>	Non significativo	
	<i>Produzioni rifiuti e utilizzo risorse</i>	Riciclati da utilizzare in alternativa ad aggregati naturali non rinnovabili	Stime sui quantitativi da utilizzare
	<i>Rumore e vibrazioni</i>	Pressione acustica elevata delle lavorazioni	Criteri di localizzazione in aree idonee

2.2 Obiettivi generali della programmazione provinciale

Al fine del presente Rapporto ambientale si è puntato l'attenzione, considerate le competenze esercitate dalla Provincia nei limiti statutari, sugli strumenti di programmazione e pianificazione che interessano e sono strettamente connessi alle questioni ambientali e territoriali, in modo da rendere un quadro chiaro e, per certi aspetti, schematico della situazione attuale.

2.2.1 Programma di Sviluppo Provinciale

Il Programma di Sviluppo Provinciale (PSP) è uno strumento di programmazione generale, sovraordinato rispetto a tutti gli altri atti di programmazione provinciali e sub provinciali. Attraverso il PSP si determinano gli obiettivi legati allo sviluppo economico, al riequilibrio sociale e agli assetti territoriali e si delineano gli interventi da attuare per raggiungerli.

Il PSP è approvato con Deliberazione della Giunta provinciale n° 1046 del 29 maggio 2006 e gli obiettivi e le azioni sono raggruppate nel Documento di attuazione, che si sviluppa secondo quattro assi strategici: la conoscenza, la competitività, la solidarietà e il lavoro, l'identità e il territorio.

Per quanto riguarda l'asse "identità e territorio" vengono incluse misure integrate di difesa e valorizzazione del patrimonio storico, culturale e paesaggistico, nonché dell'ambiente e del territorio.

2.2.2 Piano Urbanistico Provinciale

Con la legge provinciale 27 maggio 2008 n° 5 è stato approvato il nuovo Piano Urbanistico Provinciale (PUP), che si pone in sintonia con il programma di riforme in corso di attuazione, valorizzando i principi di sostenibilità, sussidiarietà responsabile e competitività, valorizzando il ruolo dei diversi livelli istituzionali nei processi di pianificazione, in particolare il ruolo delle nuove Comunità di Valle. Un ulteriore principio ispiratore è quello dell'integrazione, intesa come inserimento nelle reti ambientali e infrastrutturali europee.

Alla base degli strumenti conoscitivi del Piano vi sono la carta dell'inquadramento strutturale e la carta del paesaggio. La prima rappresenta gli elementi caratterizzanti del territorio provinciale, identificati come invariati, ossia caratteristiche distintive dell'ambiente e dell'identità territoriale, meritevoli di tutela e di valorizzazione. Si tratta di:

- elementi geomorfologici;
- risorse idriche;
- foreste demaniali;
- boschi;
- aree agricole di pregio;
- aree ad elevata naturalità;
- paesaggi rappresentativi.

L'individuazione di tali elementi permette di favorire, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale subordinati, uno sviluppo equilibrato e sostenibile.

Il nuovo strumento di programmazione contiene alcuni elementi di innovazione che lo aggiornano in riferimento alle mutate dinamiche territoriali, garantendo allo stesso tempo un ancoraggio alla pianificazione di area vasta.

Le strategie di governo sono intese come i principi di base sulle quali impostare un quadro condiviso e sostenibile di sviluppo; fondamentale in questo senso risulta essere una logica di sistema nelle scelte. Gli argomenti trattati all'interno delle strategie di governo del PUP possono essere così schematizzate:

- rete ambientale;
- rete infrastrutturale;
- strategie per la mobilità;
- programmazione degli insediamenti;
- agricoltura;
- comparto produttivo;
- sviluppo turistico.

Tra i riferimenti fondanti del nuovo piano urbanistico provinciale bisogna citare il rafforzamento della competitività del Trentino che, inserita nel quadro del suo sviluppo sostenibile, suggerisce che le scelte pianificate siano assunte tenendo conto anche della prospettiva del marketing territoriale. Si tratta di un metodo che orienta l'attuazione delle politiche di sviluppo del territorio, articolandosi in attività strategiche e operative, finalizzate a rafforzare l'attrattività internazionale del territorio stesso.

2.2.3 Qualità dell'ambiente idrico

Il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) ed il Piano di Tutela delle Acque (PTA) assieme al Piano di Risanamento delle Acque disciplinano a livello provinciale la gestione qualitativa e quantitativa della risorsa in una prospettiva di gestione complessiva della risorsa naturale e degli ecosistemi acquatici.

Il Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche (PGUAP) è stato reso esecutivo con Decreto del Presidente della Repubblica il 15 febbraio 2006 ed equivale ad un Piano di Bacino di rilievo nazionale. Le

previsioni e le prescrizioni in esso contenute costituiscono direttive nei confronti degli strumenti di pianificazione urbanistica di livello provinciale e subordinata per quanto riguarda:

- uso del suolo;
- ambiti fluviali;
- pericolosità e rischio geologico e idrogeologico;
- criticità idrica sotterranea.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 3233 del 30 dicembre 2004 ed è in vigore dal 9 febbraio 2005. Il contenuto del Piano può essere schematizzato in quattro fondamentali tematiche:

- la classificazione delle acque;
- l'individuazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili;
- l'individuazione delle pressioni antropiche sul territorio;
- le azioni per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità (deflusso minimo vitale).

I programmi per raggiungere o mantenere gli obiettivi di qualità (periodicamente rivisti) stabiliscono le cadenze temporali degli interventi e la loro priorità. Punti di monitoraggio quali-quantitativi sono definiti all'interno di uno specifico programma di controllo al fine di verificare l'efficacia degli interventi.

2.2.4 Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria

Con delibera della Giunta provinciale n. 2051 del 21 settembre 2007, è stato approvato il Piano provinciale di tutela della qualità dell'aria, redatto in conformità al Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio n. 261/2002 "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351".

Le finalità che il Piano si pone sono il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove di buona qualità, e il suo miglioramento nei casi in cui siano stati individuati elementi di criticità.

2.2.5 Piano energetico provinciale

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 2438 del 3 ottobre 2003 è stato approvato il Piano energetico provinciale che contiene una parte analitica che definisce il bilancio energetico della provincia di Trento al 2000 e la sua evoluzione tendenziale al 2012. Gli indirizzi strategici del Piano riguardano principalmente il risparmio energetico, attraverso la promozione dell'efficienza energetica, e lo sviluppo delle energie rinnovabili.

L'obiettivo è quello di ridurre le emissioni di CO₂ di 300.000 tonnellate entro il 2012 e corrisponde ad una riduzione del 2% rispetto alle emissioni nette registrate nel 1990 con le seguenti linee di intervento principale:

- sostituzione dei combustibili, prediligendo le fonti rinnovabili quali biomasse, energia solare e gas naturale;
- interventi legati ai trasporti, quali ad esempio la diffusione del gas naturale per l'autotrazione, da realizzarsi in accordo con il Piano dei trasporti provinciale;
- controllo dell'efficienza e delle emissioni dei grandi impianti termici.

2.2.6 Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali

Il Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali, più noto con il nome di "Piano cave", è stato approvato nel 1987 e da allora ha subito vari aggiornamenti e integrazioni per l'introduzione di nuove aree estrattive o per lo stralcio di aree esaurite secondo le finalità previste dalla legge provinciale n. 7/2008 che

indica, quale obiettivo dell'attività di coltivazione delle sostanze minerali, la valorizzazione delle risorse provinciali, da effettuare in armonia con gli scopi della programmazione economica e della pianificazione territoriale, con le esigenze di salvaguardia dell'ambiente nonché con la necessità di tutela del lavoro e delle imprese.

Gli obiettivi del Piano possono essere classificati in quattro tipologie:

- criteri di carattere urbanistico;
- criteri di carattere socio-economico;
- criteri di tutela idrogeologica;
- criteri di tutela del paesaggio.

Il Piano localizza a livello cartografico le aree estrattive e di discarica dei residui della lavorazione del porfido, regola i programmi di attuazione a livello comunale e fissa i criteri minimi dei servizi presso la cava per lo sfruttamento dei giacimenti e il recupero ambientale finale.

2.3 La programmazione della gestione dei rifiuti

2.3.1 Quadro normativo

Il quadro normativo in questa sezione riporta le informazioni necessarie a meglio tracciare il contesto normativo in cui opera il Piano.

La Direttiva comunitaria (2008/98/CE), pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea il 22 novembre 2008, rappresenta uno scenario nella disciplina europea sulla produzione e gestione dei rifiuti che accentua l'importanza della tutela preventiva nella produzione dei rifiuti e prevede disposizioni relative al riutilizzo dei prodotti attraverso disposizioni programmatiche basate sulla valutazione del ciclo integrale di vita di un prodotto (LCA – Life Cycle Analysis) e sui carichi energetici e ambientali concernenti l'estrazione delle materie prime, la fabbricazione, il trasporto, la distribuzione, l'uso, il riuso, il riciclo e lo smaltimento finale.

La normativa nazionale in materia ambientale è assai complessa ed in continua evoluzione. Ad oggi il riferimento principale è costituito dal Testo Unico sull'ambiente, D.Lgs. n.152/2006, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale con un supplemento interamente dedicato (n. 88 del 14 aprile 2006). Il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "*Norme in materia ambientale*" ha portato alla completa rivisitazione del quadro normativo nazionale in materia ambientale, andando, tra l'altro, a sostituirsi al D.Lgs. 22/97 ("Decreto Ronchi").

Tuttavia, la continua evoluzione della normativa nazionale risulta evidente considerando il fatto che sono stati emessi due decreti correttivi ed integrativi (il D.Lgs. n. 284 del 8 novembre 2006 ed il D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008) e da ultimo il correttivo (il d.lgs. n. 205 del 10 dicembre 2010) di completo recepimento della direttiva comunitaria 2008/98/CE. In particolare le norme in materia di gestione dei rifiuti si trovano nella parte quarta del testo, che è composta da sei titoli compreso il tema delle bonifiche dei siti contaminati.

Per quanto riguarda le competenze, la norma nazionale attribuisce alle Regioni e province autonome di Trento e Bolzano l'elaborazione e l'adozione dei piani regionali di gestione dei rifiuti e dei piani di bonifica, l'autorizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento, la definizione di linee guida e criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica, la definizione dei criteri per l'individuazione delle aree idonee o non idonee alla localizzazione degli impianti.

In particolare, l'art.199 delle Norme in materia ambientale (D.Lgs n. 152/2006) definisce i contenuti dei piani regionali in materia di gestione dei rifiuti. Limitatamente ai rifiuti speciali, i Piani devono prevedere:

- misure tese alla riduzione di quantità, volumi e pericolosità dei rifiuti;
- iniziative per favorire riutilizzo, riciclaggio e recupero di materiali e energia;

- il complesso delle attività e fabbisogni degli impianti necessari ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione, per favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti;
- i criteri per l'individuazione delle aree idonee o non idonee alla localizzazione degli impianti;
- prescrizioni e requisiti tecnici relativi alle attività di gestione dei rifiuti, nel rispetto della normativa nazionale e comunitaria.

Si segnala come non sia definito per i rifiuti speciali, a differenza di quanto avviene per i rifiuti urbani, un principio di autosufficienza dei territori. Vi è comunque un richiamo alla prossimità dello smaltimento, che va abbinato al criterio, comunque previsto dalla normativa (D.Lgs. 152/06, art. 182 c. 3), della specializzazione degli impianti.

Il Testo unico delle leggi provinciali di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti definisce, all'art. 64 del Titolo terzo, le competenze in materia di gestione dei rifiuti, attribuendo alla Giunta provinciale l'approvazione del Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti e ai Comprensori, sentiti i comuni interessati, l'approvazione del piano concernente la localizzazione delle discariche dei rifiuti inerti derivanti dalle attività di demolizione e di costruzione, ivi compresi quelli da attività di scavo, ad esclusione delle discariche per un volume superiore a 300.000 m³ che è invece effettuata dalla Giunta provinciale in conformità alle destinazioni urbanistiche previste dagli strumenti in vigore.

Il piano è costituito da una relazione tecnico-illustrativa nella quale sono indicati: i tipi ed i quantitativi dei rifiuti da smaltire, i metodi di trattamento ottimali nonché l'individuazione, anche mediante criteri generali, delle zone idonee o non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, secondo principi di compatibilità generale con le indicazioni e le previsioni del piano urbanistico provinciale e degli strumenti urbanistici ad esso subordinati.

Il Testo unico, data la complessità della materia, prevede la possibilità di predisporre dei piani-stralcio riferiti a singole tipologie di rifiuti che rimangono in vigore a tempo indeterminato, salvo necessità di miglioramento o integrazione. I piani di smaltimento dei rifiuti o gli eventuali stralci sono subordinati al piano urbanistico provinciale e gli impianti per lo smaltimento dei rifiuti sono considerati opere di infrastrutturazione e dichiarati di pubblica utilità.

2.3.2 Quadro programmatico

Il 30 aprile 1993, con la deliberazione n. 5404, la Giunta Provinciale ha approvato il primo "Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti" che tratta principalmente la questione dei rifiuti urbani e, per quanto riguarda i rifiuti speciali, mette in evidenza la presenza sul territorio di microproduttori tale da promuovere a livello comunale o intercomunale, la realizzazione e la gestione di centri di raccolta. Per il trattamento e il recupero dei materiali litoidi in genere si prevede un impianto da localizzare nell'ambito del Comprensorio C5, realizzato da privati che già operano nel settore estrattivo e di lavorazione dei materiali lapidei. Inoltre erano previsti provvedimenti formali tesi a privilegiare l'impiego dei materiali riciclati prodotti, compatibilmente con le prestazioni tecniche richieste per l'applicazione principale nel settore delle costruzioni stradali. Sono descritti i rifiuti che possono essere conferiti all'impianto, è prevista la potenzialità annua in 40-60.000 tonnellate e stimato l'investimento per la realizzazione in circa 1.500 milioni di lire. È posta con particolare evidenza l'opportunità di impiegare impianti mobili per i lavori di demolizione diffusi sul territorio.

Il primo aggiornamento al Piano Provinciale per lo smaltimento dei rifiuti, approvato dalla Giunta Provinciale con delibera n. 4526 del 9 maggio 1997, ha rideterminato in particolare gli obiettivi in merito alla gestione dei rifiuti urbani. In generale si dispone il potenziamento della raccolta differenziata, l'incentivazione al recupero e reimpiego delle frazioni organiche, il conferimento dei rifiuti urbani ad un impianto a tecnologia complessa o a discariche comprensoriali e la realizzazione di centri zionali per la raccolta differenziata dei rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, con l'aggiornamento del 1997 si confermano le previsioni effettuate con la prima pianificazione e si chiariscono alcuni aspetti relativi alla localizzazione e realizzazione degli impianti anche con la localizzazione cartografica di quelli esistenti attraverso specifiche schede.

Le attuali procedure localizzano puntualmente gli impianti di gestione dei rifiuti in conformità delle previsioni del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti del 1998 e successiva integrazione per i riempimenti di vuoti di cava con materiale inerte.

In particolare sono soggetti a inserimento nel Piano attraverso le procedure previste dall'art. 65 e 67bis del TULP gli impianti di trattamento dei rifiuti non pericolosi (anche inerti), qualora non siano compatibili per la loro natura con le destinazioni urbanistiche delle zone interessate ovvero siano accessorie o strumentali ad altre attività produttive esercitate in via principale nelle predette zone nel caso si svolgano le seguenti attività nell'ambito dei rifiuti:

- stoccaggio provvisorio di rifiuti in conto proprio;
- utilizzazione di rifiuti pretrattati ai fini del recupero ambientale;
- attività di trattamento dei rifiuti non pericolosi ai fini del recupero o riutilizzo degli stessi diversi dall'incenerimento con potenzialità inferiore a 35.000 t/anno
- trattamento di rifiuti speciali non pericolosi per la produzione di materiale da utilizzare nei recuperi ambientali, qualora progettualmente previsti e consentiti dalla normativa di settore, autorizzabili con le procedure semplificate di cui all'art. 216 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per un quantitativo massimo di 120.000 t/anno; tale attività deve essere esercitata nell'area in cui si svolgono le operazioni di recupero ambientale.

Sono seguiti innumerevoli deliberazioni della Giunta provinciale in relazione alla localizzazione di impianti di gestione dei rifiuti da C&D in conformità alle disposizioni dell'art. 67bis del TULP che hanno mostrato la loro mancanza di una strategia complessiva. Le procedure di valutazione d'impatto ambientale hanno considerato gli impatti specifici e prescritto le misure di mitigazione da applicare

Sono seguiti altri due aggiornamenti del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti relativi alla gestione dei rifiuti urbani approvati dalla Giunta Provinciale rispettivamente in data 9 agosto 2002, con deliberazione n.1974, e in data 18 agosto 2006, con deliberazione n. 1730.

In particolare, il terzo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti – stralcio dei rifiuti urbani, approvato con deliberazione della Giunta provinciale n° 1730 del 8 agosto 2006, riguarda la politica di gestione dei rifiuti urbani in sintonia con le indicazioni e le norme nazionali e comunitarie, che mira in particolare al recupero di materia in ogni sua forma e, solo per il rifiuto residuo, al trattamento termico con il recupero di energia. La raccolta differenziata è posta al centro del sistema e coinvolge ogni livello e soggetti sia pubblici che privati, premiando, anche economicamente attraverso la tariffa, i comportamenti virtuosi e penalizzando al contrario chi produce il rifiuto residuo.

Il Piano analizza lo stato di attuazione della precedente pianificazione e ne modifica gli indirizzi strategici, costruendo uno scenario di gestione dei rifiuti che riguarda:

- prevenzione qualitativa e quantitativa;
- sistema di raccolta della frazione differenziata e della frazione residua;
- impiantistica di supporto alla raccolta differenziata;
- compatibilità del sistema impiantistico per il recupero dei rifiuti differenziati;
- impiantistica di smaltimento del residuo finale.

Tra le iniziative finalizzate alla riduzione dei rifiuti si richiamano le prescrizioni per le scelte d'acquisto pubblici eco-responsabili di prodotti servizi. È stato istituito uno specifico gruppo di lavoro interdipartimentale per la predisposizione di norme generali da applicare ai capitolati d'appalto in adesione a quanto previsto dalla legge provinciale n. 5/98 (il 30% dei prodotti acquistati dalla Provincia, dagli Enti Locali e dalle società a prevalente capitale pubblico, devono interessare materiale riciclato).

Tra la pianificazione di settore è da richiamare lo stralcio relativo ai rifiuti pericolosi finalizzato alla riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti a salvaguardia dell'ambiente, approvato dalla Giunta Provinciale in data 12 novembre 2004, con deliberazione n. 2593.

CAPITOLO 3 - Il quadro di riferimento territoriale e ambientale

3.1 Premessa

Le azioni previste dai diversi scenari di Piano andranno a inserirsi in un contesto ambientale costituito da elementi caratterizzanti il territorio e l'ambiente della provincia di Trento.

In quest'ottica, viene qui proposto un inquadramento della situazione ambientale di partenza. In particolare, sono stati affrontati i seguenti aspetti:

- aria e fattori climatici;
- acque superficiali e sotterranee;
- uso del suolo;
- natura e biodiversità;
- paesaggio e beni culturali;
- rischio naturale;
- rischio industriale e siti contaminati;
- rumore, elettromagnetismo, radioattività naturale;
- energia.

Come principali fonte informative si sono utilizzati il Sesto Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia autonoma di Trento (2008) e la relazione del Piano Urbanistico Provinciale (2007). Per ogni sistema sono stati riportati gli elementi descrittivi di stato evidenziandone i punti di forza e di debolezza e prospettando le opportunità per la singola componente del sistema ambientale.

Sono state anche inserite alcune stringhe per sintetizzare quanto emerso dall'analisi degli indicatori ambientali scelti come significativi. Di seguito viene riportata la relativa legenda.

Tab. 3.1

Indicatore	tipologia	situazione	trend
descrizione dell'indicatore	P pressione	 condizioni positive	↑ progressivo miglioramento ↓ progressivo peggioramento
	S stato	 condizioni intermedie o incerte	↑↓ andamento variabile e oscillante
	R risposta	 condizioni negative	↔ andamento costante ? non determinabile

3.2 Aria e fattori climatici

3.2.1. Sintesi

Nell'ambito provinciale si evidenziano elementi riconducibili al cambiamento climatico globale comune all'area alpina con aumento della temperatura media annua e intensificazione degli eventi meteorologici estremi. La situazione della qualità dell'aria evidenzia criticità per ozono, polveri sottili e biossido di azoto, mentre per gli altri inquinanti monitorati (SO₂, CO, Benzene, Piombo) si riscontrano concentrazioni inferiori ai limiti.

3.2.2. Fattori climatici

Il territorio della provincia di Trento, secondo la classificazione delle zone altimetriche effettuata dall'ISTAT (anno 2001), è considerato interamente montano. Tuttavia, la presenza del Lago di Garda influenza il clima

di una zona piuttosto vasta, che presenta quindi caratteristiche tipiche delle aree mediterranee. Nell'area nord-orientale si ha invece un clima continentale con piogge più frequenti nella stagione estiva.

Negli ultimi decenni si sono rilevati significativi cambiamenti climatici, ai quali l'ambiente alpino e montano sembra essere molto sensibile. Per quanto riguarda le precipitazioni, ad esempio, si è verificato un leggero calo nell'andamento pluviometrico, accompagnato però da un'estremizzazione degli eventi e da un aumento della loro frequenza. Inoltre, osservando i tassi di variazione della temperatura per decennio, risulta evidente come il riscaldamento osservato nell'ultimo secolo sia stato più intenso negli ultimi 25 anni.

I cambiamenti climatici, tra cui la maggior frequenza di eventi meteorologici estremi, determinano naturalmente impatti sugli ecosistemi e sulla salute umana, oltre ad avere conseguenze su vari settori socio-economici.

Tab. 3.2

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Andamento di temperature e precipitazioni	S	☹	↓

3.2.3. Qualità dell'aria

Dall'analisi dei principali inquinanti, monitorati nel periodo 2003-2007, risulta che le concentrazioni di biossido di zolfo (SO₂), monossido di carbonio (CO), benzene (C₆H₆) e piombo (Pb) risultano ampiamente al di sotto dei limiti normativi, per cui non risulta necessario intraprendere ulteriori misure specifiche di contenimento per raggiungere gli obiettivi di qualità.

La concentrazione di biossido di azoto (NO₂), monitorato in 6 stazioni fisse, risulta significativa, tanto che il limite di 40 µg/m³ per la protezione della salute umana (media annuale) non è rispettato in alcune stazioni. Il numero di superamenti del limite di media oraria pari a 200 µg/m³ risulta invece inferiore alle 18 volte l'anno (D.M. n. 60/2002 modificato con D.M. 80/2008).

Per quanto riguarda l'ozono (O₃), l'osservazione dei dati relativi alla concentrazione deve tenere conto del fatto che l'andamento della concentrazione media annua è influenzato dalla variabilità meteorologica e che il valore di fondo dell'ozono risulta molto più basso nei fondovalle che non in montagna. Per questo motivo risulta più interessante analizzare il numero di superamenti per le soglie di informazione e di allarme (in occasione dei quali sono previste azioni immediate) e per il limite della media di 8 ore. In quest'ultimo caso, la normativa prevede un valore bersaglio per il 2010 (massimo 25 giorni/anno di superamento) e un obiettivo a lungo termine (nessun superamento): ad oggi, tuttavia, il rispetto di tali previsioni risulta difficile in quanto il numero dei superamenti risulta quasi sempre superiore a 25 giorni/anno .

La concentrazione di polveri fini (PM10) presenta un andamento altalenante nell'arco di tempo analizzato: la situazione peggiore, dovuta a un'anomala stagione autunnale ed invernale, si è riscontrata nel 2006 (superamento del limite di 40 µg/m³ per la protezione della salute umana – media annuale). Inoltre, il numero dei superamenti del limite della media giornaliera del PM10 (50 µg/m³) non è rispettato (valori costantemente superiori a 35 giorni/anno).

Per quanto riguarda le emissioni, la quantità totale di inquinanti emessa in Trentino dal settore trasporti ha subito una progressiva diminuzione in base alle rilevazioni effettuate nel 1995, 2000 e 2004 (-76%), al contrario di quanto rileva in Europa l'Agenzia Europea dell'Ambiente.

Le emissioni legate agli impianti civili risultano invece in costante crescita: questo incide in particolare sulle emissioni di PM10 e PM2,5 che nel 2004 aumentano rispettivamente del 6% e del 7% rispetto al 1995 e del 15% e del 16% rispetto al 2000.

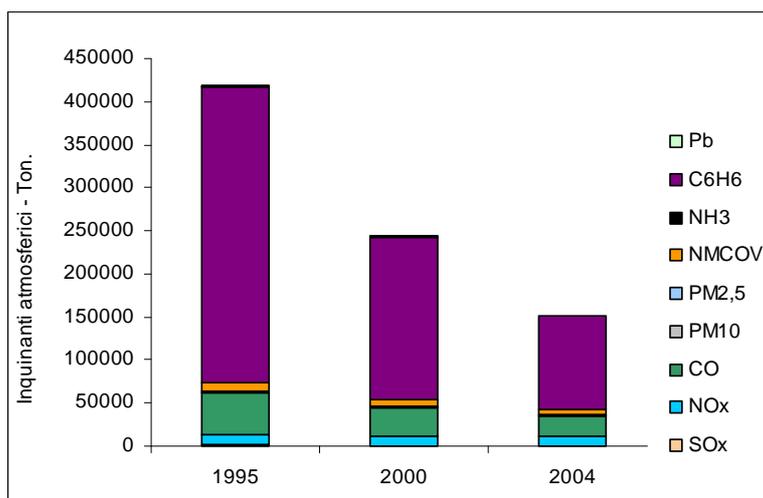


Fig. 3.1 - Tassi dei principali inquinanti atmosferici emessi dal settore trasporti -
 Fonte: 6° Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

Tab. 3.3

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Concentrazioni di biossido di zolfo (SO ₂)	S	😊	↑
Concentrazioni di monossido di carbonio (CO)	S	😊	↑
Concentrazioni di biossido di azoto (NO ₂)	S	😞	↑↓
Concentrazioni di polveri fini (PM10)	S	😐	↑↓
Concentrazioni di ozono (O ₃)	S	😞	↔
Emissioni di polveri fini (PM10 e PM2,5)	P	😞	↓

PUNTI DI FORZA

- concentrazioni di SO₂, CO, benzene e piombo ampiamente al di sotto dei limiti normativi;
- riduzione delle emissioni dovute al comparto trasporti (ad eccezione dell'ammoniaca, in leggera crescita a causa dell'introduzione obbligatoria della marmitta catalitica).

PUNTI DI DEBOLEZZA

- concentrazioni di NO₂, PM10 e O₃ più elevate rispetto ai limiti di qualità;
- incremento di emissioni da impianti di combustione non industriale per quasi tutti gli inquinanti monitorati.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- provvedimenti per contenere e prevenire episodi acuti per i 30 comuni inseriti in zona di risanamento (Piano provinciale di risanamento e tutela della qualità dell'aria).

3.3 Acque superficiali e sotterranee

3.3.1. Sintesi

La provincia di Trento presenta una sistema di acque superficiali e sotterranee ricco e articolato. La qualità delle risorse idriche rispetta sostanzialmente gli obiettivi minimi previsti dalla normativa.

3.3.2. Contesto

Alla ricchezza d'acqua che caratterizza il territorio trentino non contribuiscono solo i corsi d'acqua, ma anche i 297 laghi (la maggior parte dei quali si trova a un'altitudine compresa tra i 1.500 e i 3.200 m s.l.m.) e, per quanto riguarda le acque sotterranee, 10.000 sorgenti e 8.000 pozzi. I volumi d'acqua coinvolti nel bilancio provinciale sono i seguenti (espressi in miliardi di m³):

- 9,4 in ingresso;
- 9,2 in uscita;
- 21 concessi (di cui 17,7 per scopi idroelettrici).

Si preleva ad uso idroelettrico una portata di circa 600 m³/s, mentre i restanti prelievi interessano una portata di 150 m³/s, suddivisa in usi agricoli (38%) e non agricoli (62%). Solo il 10% dei prelievi emunge più di 10 l/s, con un prelievo complessivamente pari al 90% rispetto al totale. Un altro dato interessante riguarda il volume medio giornaliero d'acqua per usi potabili: si parla di un consumo pari a 237 l/abitante equivalente, comprendendo sia i residenti che i turisti. L'attività turistica incide notevolmente sul consumo di acqua in particolare per l'innevamento artificiale delle piste da sci, per il quale nel 2008 sono stati utilizzati 725 l/s.

A proposito della qualità dei corpi idrici, si ricorda che la normativa prevede il raggiungimento di uno stato "sufficiente" entro la fine del 2008 e di uno stato "buono" entro la fine del 2015. La classificazione delle acque superficiali in Trentino, riportata nel Sesto Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, fa riferimento al d.lgs. 152/99, ma, a seguito dell'entrata in vigore del d.lgs. 152/06, un nuovo monitoraggio è in fase di modifica e implementazione.

Il monitoraggio non interessa esclusivamente i corsi d'acqua significativi (16 sezioni di campionamento su nove fiumi), ma anche quelli secondari (78 sezioni), nonostante ciò non sia espressamente richiesto dalla normativa. Secondo gli indici IBE (indice biotico esteso), LIM (Livelli di inquinamento dei macrodescrittori) e SECA (stato ecologico dei corsi d'acqua), lo stato di qualità delle acque risulta complessivamente di livello buono. Per effettuare la classificazione dei laghi significativi sono stati invece monitorati sette laghi naturali e alcuni invasi. Nel 2007 due laghi presentavano uno stato ecologico (SEL) scadente: questo è in parte imputabile ai lunghi tempi di recupero dell'ecosistema lacustre, nel quale possono permanere per un periodo lungo livelli di eutrofia significativi, anche dopo aver rimosso le cause dell'eutrofia stessa.

Il monitoraggio delle acque sotterranee ha coinvolto 14 sorgenti e 15 pozzi: 12 di essi risultano in classe 1 e 16 in classe 2 e presentano quindi un impatto antropico trascurabile o comunque sostenibile.

Un'ultima considerazione riguarda la gestione dei reflui: al 2007 risultano presenti ancora 160 vasche Imhoff, di competenza comunale, che andranno gradualmente dismesse, mentre gli impianti di trattamento biologico sono 69. La popolazione trentina servita da depuratore si attesta attorno al 92%.

Tab. 3.4

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Consumo d'acqua pro-capite	P	☹	?
Qualità dei corsi d'acqua	S	☺	↑
Qualità dei laghi	S	☹	↔
Qualità delle acque sotterranee	S	☹	↔
Popolazione collegata ad impianti di fognatura e depurazione	S	☺	↑

PUNTI DI FORZA

- rispetto degli obiettivi minimi di qualità ambientale per quanto riguarda i corsi d'acqua;
- buona condizione acquiferi;
- alto tasso di abitanti collegati a impianti di depurazione.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- fragilità e resilienza dei laghi, che richiedono lunghi tempi di recupero.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- disposizioni per contenere i consumi (P.G.U.A.P.);
- rispetto del deflusso minimo vitale (P.G.U.A.P.);
- monitoraggio della qualità delle acque (Direttiva 2000/60/CE);
- studi di approfondimento per conoscere le caratteristiche dei laghi e per attuare interventi migliorativi (progetti promossi dal Dipartimento urbanistica e ambiente della P.A.T. a partire dal 2000).

3.4 Uso del suolo

3.4.1. Sintesi

Risulta evidente il ruolo primario che rivestono le aree naturali del territorio trentino: il 56% della superficie è infatti classificata come “forestale”; inoltre, il 25,26% è occupata da aree protette.

3.4.2. Contesto

Come già ricordato, il territorio trentino è considerato interamente montano, in quanto presenta limitate superfici pianeggianti nel fondovalle, ampi terrazzamenti e pendii scoscesi. Solo l'11,77% della superficie totale risulta sotto i 400 m s.l.m.

La **superficie boscata** è progressivamente aumentata, passando da un 49% della superficie totale nel 1976 (305.897 ha) a un 56% nel 2005 (345.561 ha): tale incremento è per lo più imputabile alla perdita di pascoli di alta montagna e all'abbandono di territori dedicati alla pastorizia.

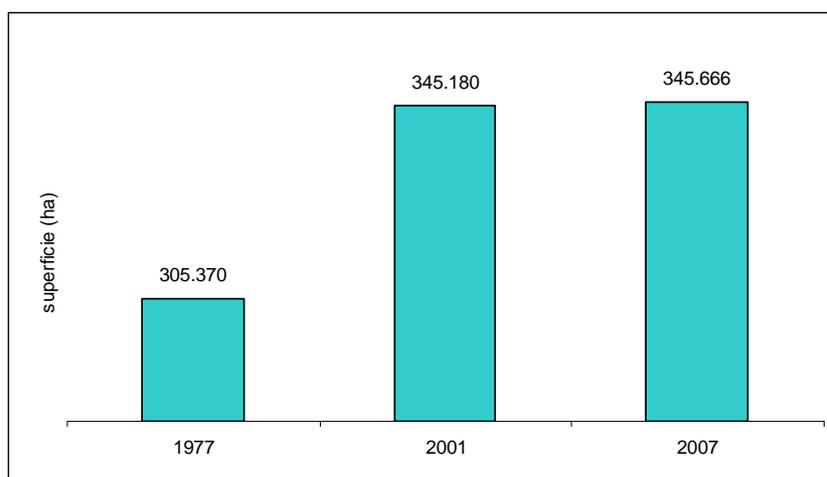


Fig. 3.2 - Variazione superficie forestale (1977-2007) - Fonte: 6°Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

I **terreni agricoli** invece occupano meno del 10% del totale (circa 50.000 ha); dall'analisi condotta sulle trasformazioni relative al territorio agricolo nell'arco temporale 1985-2005, si evince che il suolo agricolo è stato mantenuto per più del 70% in quasi tutta la provincia. L'agricoltura, la cui struttura produttiva è frammentata in aziende di piccole dimensioni, è fortemente radicata nel territorio e assume un carattere intensivo nelle fasce di valle, collina e mezza montagna con colture annuali e poliennali, carattere estensivo invece nelle zone di montagna e alta montagna con colture stabili. È soprattutto quest'ultima tipologia che riveste un ruolo fondamentale nella tutela del territorio e nel mantenimento del paesaggio agro-silvo-pastorale. Importante per la sopravvivenza dell'agricoltura dell'area montana risulta quindi la tipizzazione della produzione locale, anche attraverso l'individuazione di **aree agricole di pregio** (36.723,97 ha) e la diffusione dell'agricoltura biologica.

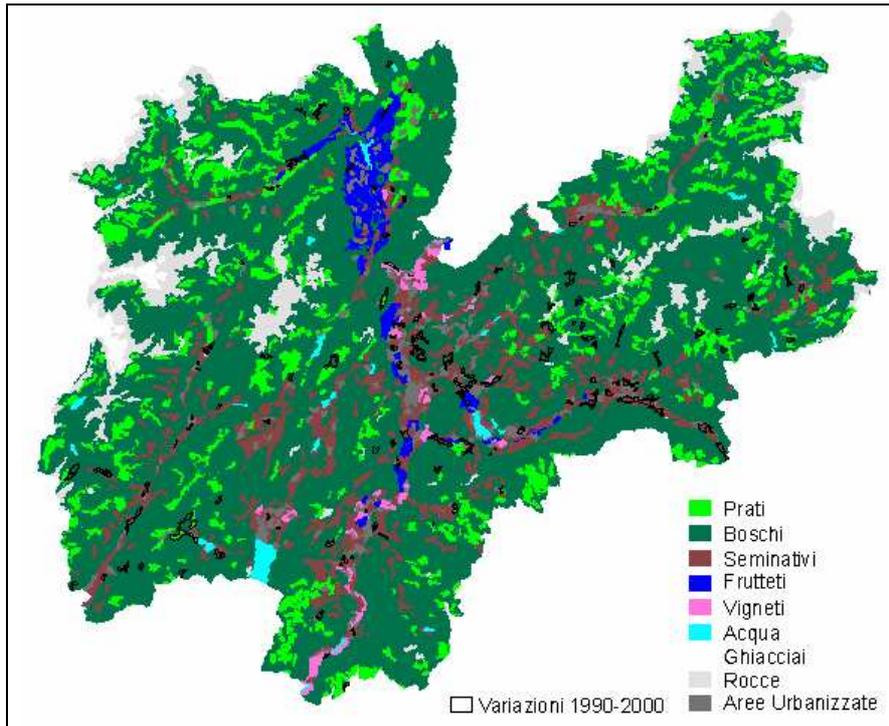


Fig. 3.3 - Utilizzo del suolo del territorio provinciale (2000) - Fonte: 6°Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

Per quanto riguarda gli impianti produttivi, il confronto tra la situazione riportata nel PUP '87 e quella al 1994 evidenzia come, a fronte di un contenuto aumento della superficie delle **aree produttive** (non più dell'8%), si sia verificato in molti comprensori un incremento significativo di occupazione di superficie dell'area esistente (es. +72% nel C1). Il PUP prevede una superficie delle aree per attività produttive del settore secondario di livello provinciale pari a 1.293,08 ha (0,21% del territorio provinciale), di cui 181,17 ha in progetto e 40,97 ha in qualità di aree di riserva.

Anche l'attività estrattiva presenta un significativo impatto su ambiente e paesaggio: in particolare, a seguito della trasformazione dell'attività estrattiva da artigianale a industriale si è assistito in alcuni casi a un'espansione delle **aree di estrazione** con un sovraccarico sulle infrastrutture, comprese le discariche dei residui della lavorazione. Secondo il Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali, le aree estrattive interessano una superficie pari a oltre 1.100 ha: i materiali maggiormente estratti sono il porfido (superficie pari a circa 4.100 ha con 90 cave attive nel 2001 localizzate soprattutto in Val di Cembra e sull'altopiano di Pinè) e gli inerti (circa 4.800 ha con 52 cave attive nel 2001 distribuite su tutto il territorio trentino).

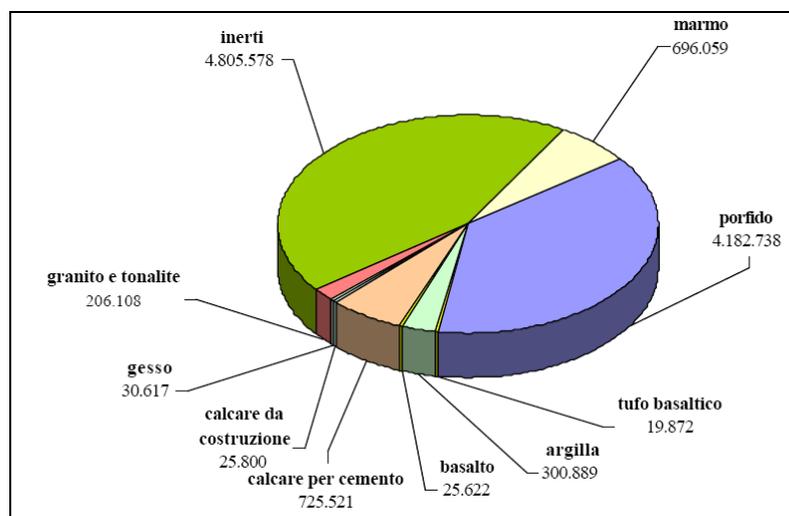


Fig. 3.4 - Aree di piano m² per superficie a giorno - Fonte: Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali

Altro dato interessante risulta essere la superficie con destinazione ad **aree sciabili** che nella variante 2000 al PUP presentava un valore pari a 12.602,07 ha, dei quali 2.599,68 ha in progetto. Anche l'area occupata dalla rete di trasporto non è trascurabile: la rete stradale, ad esempio, impegna una superficie di circa 4.000 ha.

Considerando ora l'aspetto insediativo, si sottolinea come l'andamento demografico segnali un incremento continuo di popolazione (da 449.852 unità nel 1991 a circa 513.357 unità nel 2007): questo comporta naturalmente l'aumento di strutture legate alla mobilità e di abitazioni, che risultano comunque essere in un numero superiore rispetto al fabbisogno primario, soprattutto per la forte presenza di seconde case. La **superficie edificata reale** e quella pianificata risultano rispettivamente pari a 13.206,0 ha (257,25 mq/abitante) e 23.000,3 ha (448,04 mq/abitante).

Tab. 3.5 - Superficie edificata reale e pianificata in rapporto alla popolazione in provincia - Fonte: 6° Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

Superficie (ha)	620.688
Popolazione 2007	513.357
Densità di popolazione	82,71
Superficie edificata reale (ha)	13.206,0
Superficie reale per abitante (mq)	257,25
Superficie edificata pianificata (ha)	23.000,3
Superficie pianificata per abitante (mq)	448,04

Tab. 3.6

Indicatore	tipologia	situazione	Trend
Uso del suolo	S	☹️	↔️
Superficie edificata e pianificata	S	☹️	?
Variazione superficie forestale	S	☺️	↑

PUNTI DI FORZA

- territorio in gran parte non compromesso da attività antropiche.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- fenomeni di abbandono delle aree prative e pascolive e pericolo di ulteriore erosione delle superfici;
- scarsa razionalità nell'uso degli spazi disponibili.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- valorizzazione delle aree agricole e affermazione della tipicità della produzione agricola trentina (PUP 2007);
- qualificazione delle modalità estrattive (PUP 2007);
- estensione delle aree produttive, anche sfruttando aree di riqualificazione urbana e territoriale (PUP 2007);
- applicazione di strumenti volti a ridurre gli impatti ambientali in agricoltura e industria (ad esempio le certificazioni ambientali volontarie, quali ISO 14001 ed EMAS, e l'autorizzazione integrata ambientale).

3.5 Natura e biodiversità

3.5.1. Sintesi

Il Trentino presenta un ricco patrimonio faunistico e floristico, anche grazie all'ampia superficie sottoposta a forme di tutela ambientale (28% del totale).

3.5.2. Contesto

Il Trentino è caratterizzato da una notevole ricchezza di specie sia animali che vegetali tipiche dell'ambiente montano: l'integrazione dello sviluppo del territorio con la conservazione della biodiversità è stato l'obiettivo che si è prefissato il progetto "Biodiversità", sostenuto dalla Provincia di Trento. Altri studi sono stati effettuati con lo scopo di conoscere il patrimonio naturale trentino per poter quindi scegliere e attuare le misure necessarie per la conservazione di habitat e nicchie ecologiche.

Per quanto riguarda la fauna, la distribuzione risulta eterogenea sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo: la biodiversità risulta meno ricca via via che si sale dal fondovalle fino alle elevate altitudini dei rilievi per le condizioni sempre più avverse alla sopravvivenza. L'avifauna presenta un numero delle specie pari a 143 durante l'inverno e 156 nel periodo riproduttivo (dati 1986-2005). Anche il patrimonio ittico si differenzia a seconda delle condizioni ambientali, che risultano rigide e con bassa produttività biologica nei torrenti montani, mentre verso valle la temperatura dell'acqua aumenta, consentendo l'incremento del numero delle specie presenti. Gli anfibi e i rettili sono presenti rispettivamente con 12 e 11 specie autoctone e 1 e 2 specie alloctone.

Per quanto riguarda i mammiferi, lo stato di consistenza risulta conosciuto in maniera sufficientemente precisa solo nel caso di specie con dimensioni maggiori. Il capriolo, ad esempio, è la specie con maggiore uniformità distributiva, mentre solo recentemente il cervo si è diffuso su tutto il territorio, seppure con densità diverse. Il camoscio è invece presente in quasi tutti gli areali idonei alla specie. Oltre ai 5 nuclei storici risalenti a immissioni condotte entro il 1976, i mufloni sono presenti anche in un nucleo recente e in tre aree occupate da nuclei provenienti da province limitrofe. Infine, per quanto riguarda l'orso bruno, che nel 2002 contava 11 individui, nel 2008 ne contava già 24, tra adulti, giovani e cuccioli.

Le specie soggette a tutela secondo la L.P. n. 10/2004 sono 102.

Il patrimonio floristico non è conosciuto e monitorato come la fauna. Dalla cartografia floristica del Trentino risulta comunque evidente la ricchezza di specie, il cui numero arriva a oltre 1200 in alcune zone di fondovalle. Per quanto riguarda la composizione del bosco, prevalgono l'abete rosso (60%), il larice (17%) e l'abete bianco (11%). Del territorio boschivo attuale, un 80% è destinato alla produzione di legname da opera (fustaia) o di legna da ardere (bosco ceduo), mentre un 20%, per lo più collocato a quote più elevate o sui versanti più ripidi, è destinato alla protezione ed è quindi interessato da un'evoluzione naturale.

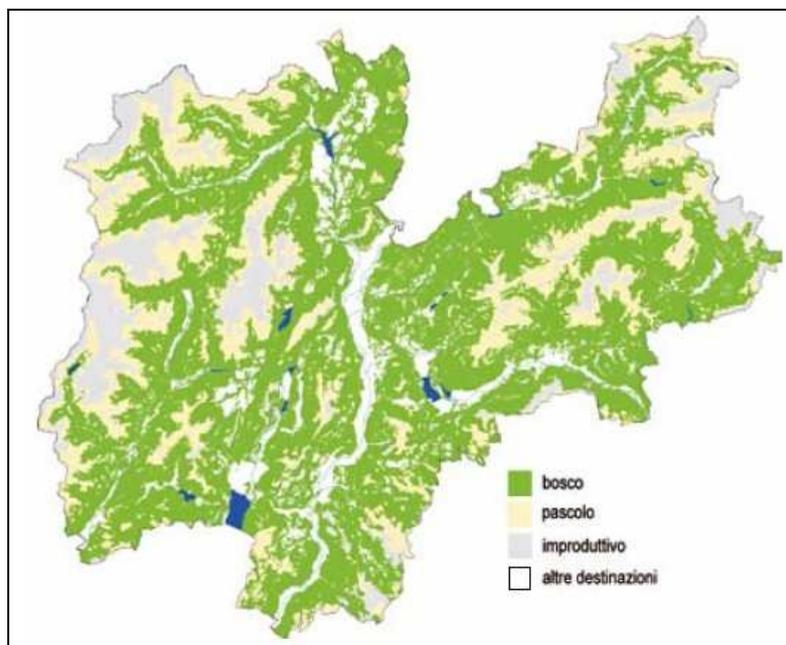
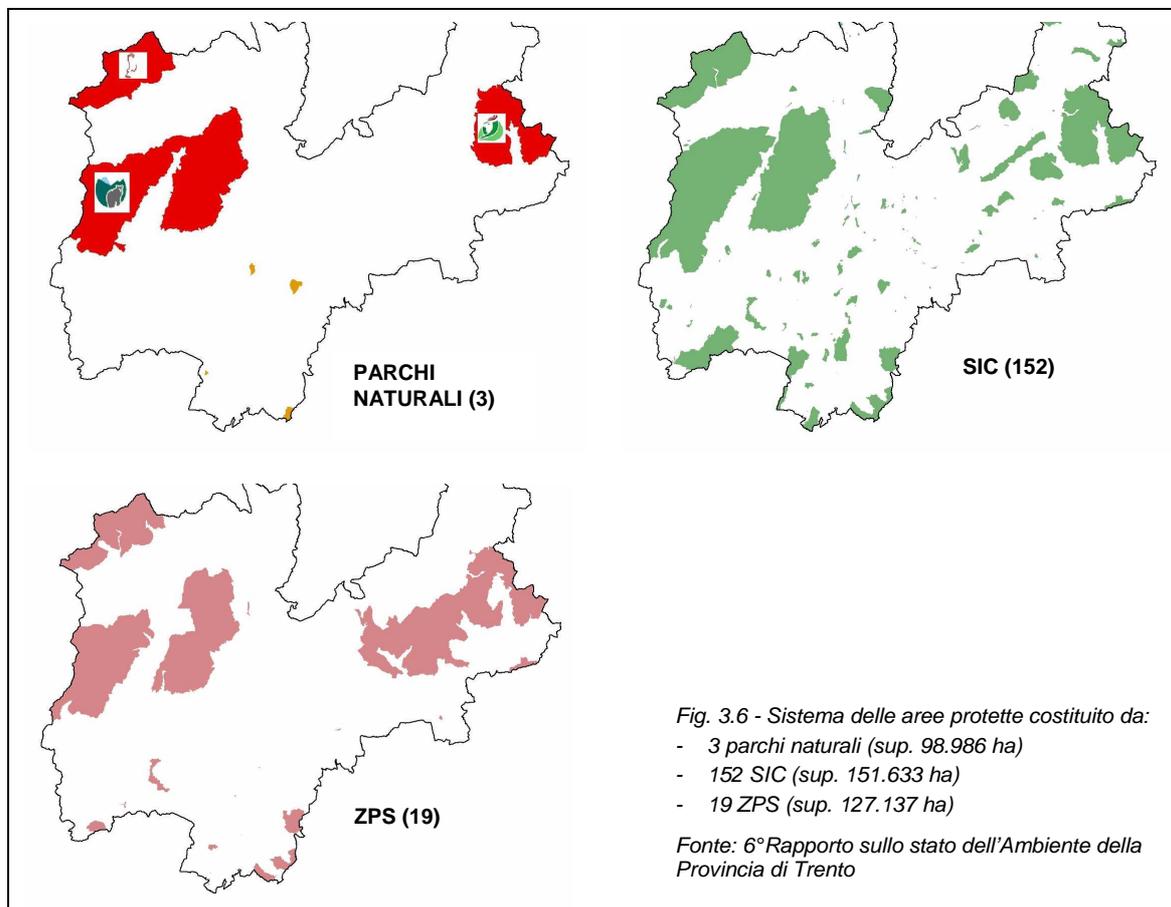


Fig. 3.5 - Suddivisione del suolo montano - Fonte: 6° Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

Un ultimo aspetto da considerare riguarda le forme di tutela ambientale cui è sottoposta una notevole parte del territorio provinciale (circa il 28%). Oltre al sistema delle aree protette a valenza nazionale o regionale, si ricorda l'istituzione da parte dell'Unione Europea della cosiddetta Rete Natura 2000, sistema coordinato di

aree destinate alla conservazione della biodiversità che ha come scopo primario la tutela di habitat e di specie animali e vegetali. In Trentino sono presenti 19 zone di protezione speciale (ZPS), 152 siti di importanza comunitaria (SIC) e il Lago di Tovel in qualità di zona umida di importanza internazionale. Altre aree protette sono 2 parchi provinciali e una porzione del Parco Nazionale dello Stelvio, riserve naturali provinciali e riserve locali (che includono anche i biotopi), aree di protezione delle risorse idriche e le reti di riserve, secondo la L.P. 11/2007.



Tab. 3.7

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Consistenza capriolo e camoscio	S	😊	↔
Consistenza Cervo e Mufone	S	😐	↔
Consistenza Orso Bruno	S	😊	↑
Variazione superficie forestale	S	😊	↑
Superficie aree protette	S	😊	?
Superficie foreste certificate	R	😊	?

PUNTI DI FORZA

- ricchezza di specie faunistiche e floristiche;
- ampia superficie di territorio sottoposta a forme di tutela ambientale;
- 70,77% della superficie forestale certificata PEFC, sistema quest'ultimo che attesta la sostenibilità ecologica, economica e sociale delle forme di gestione boschiva.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- disboscamento di terreni per usi agricoli, per costruire infrastrutture, impianti di risalita e piste da sci;
- episodi di incendi boschivi, dovuti per lo più a cause non naturali.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- studi e progetti volti a conoscere e tutelare il patrimonio faunistico e floristico (Piano Faunistico, Piano generale forestale...).

3.6 Paesaggio e beni culturali

3.6.1. Sintesi

Il paesaggio trentino risulta nel complesso di alta qualità diffusa, nonostante presenti discontinuità, situazioni di eccellenza e tendenze problematiche.

3.6.2. Contesto

Il Piano Urbanistico Provinciale riconosce nel paesaggio un elemento identitario primario e una risorsa territoriale fondamentale. Per questo si propone come obiettivo la valorizzazione della specificità ambientale e culturale del Trentino, anche dal punto di vista della fruizione turistica del territorio stesso.

In quest'ottica, la nuova "Carta del Paesaggio" individua le specificità del territorio trentino, disciplinandone le trasformazioni e valorizzandone le diversità con lo scopo di "leggere" attentamente il paesaggio per salvaguardarne l'identità. Per fare questo, il territorio trentino viene rappresentato in:

- ambiti elementari (insediamenti storici, aree urbanizzate, aree produttive, cave, aree agricole, pascoli, boschi, rocce, fiumi/torrenti/laghi, fasce di rispetto laghi, ghiacciai);
- sistemi complessi di paesaggio di interesse: edificato tradizionale e centri storici, rurale, forestale, alpino e fluviale;
- unità di paesaggio percettivo (che appaiono cioè come compiuti e unitari).
- Il PUP, inoltre, articola i beni culturali, considerati come elementi strutturali, in sistemi territoriali, quali:
 - beni religiosi (chiese, conventi e santuari);
 - manufatti difensivi (castelli, mura e fortificazioni medievali);
 - manufatti insediati (ville, baite, masi, giardini storici, mulini e terme);
 - fortificazioni e monumenti del XIX e del XX secolo.

Vengono inoltre selezionati beni rappresentativi dell'identità del territorio (93 siti archeologici e 395 beni architettonici) che assumono la valenza di invariants in quanto rappresentanti delle specificità e dei valori del patrimonio culturale del territorio trentino.

Per concludere, l'obiettivo che vuole conseguire la pianificazione provinciale e locale è quello di valorizzare paesaggio e beni culturali anche dal punto di vista della fruizione e della rilevanza come fattore di attrattiva turistica del Trentino.

PUNTI DI FORZA

- paesaggio di alta qualità diffusa.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- progressiva urbanizzazione del fondovalle, sia in zone vocate al turismo sia lungo l'asta dell'Adige con perdita di valore dal punto di vista dell'attrattiva turistica.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- valorizzazione del paesaggio e degli elementi di specificità (PUP 2007).

3.7 Rischio naturale

3.7.1. Sintesi

Il controllo delle aree soggette a rischio idrogeologico elevato o molto elevato è una priorità in considerazione della fragilità del territorio provinciale.

3.7.2. Contesto

Dalla carta di sintesi geologica, suddivisa in quattro parti (pericolo geologico, pericolo valanghivo, aree esondabili e aree idriche tutelate), si evince che dal 2000 al 2007 sono diminuite le superfici classificate a pericolo trascurabile ed elevato, a favore delle classi di pericolo medio/basso. Per valutare il rischio idrogeologico, invece, si devono considerare non solo la pericolosità dell'evento calamitoso, ma anche il valore degli elementi presenti (es. presenza di insediamenti abitativi) e la vulnerabilità degli stessi.

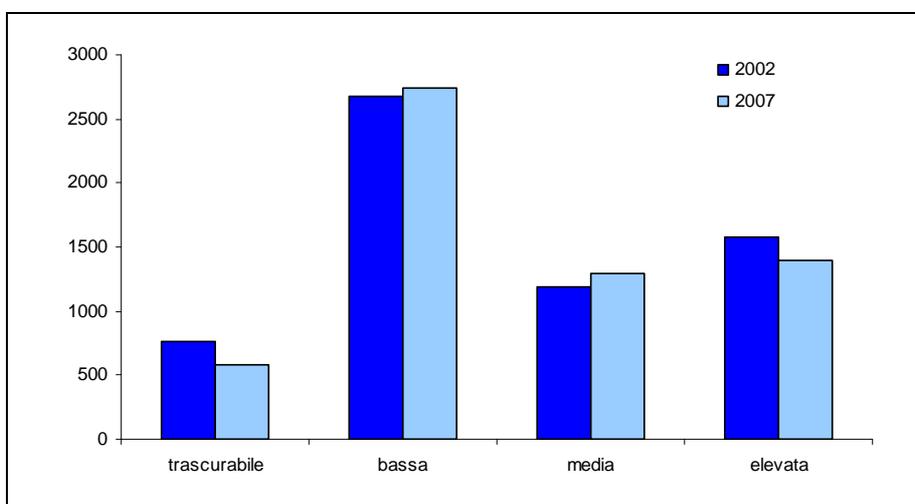


Fig. 3.7 - Superficie provinciale (kmq) disaggregata per anno e classe di pericolo (2002-2007)
 - Fonte: 6°Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

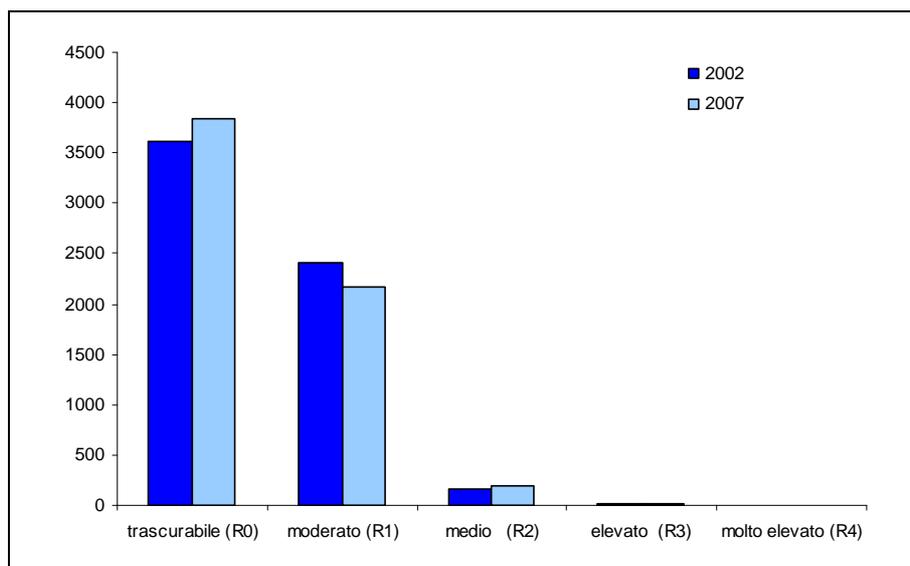


Fig. 3.8 - Superficie provinciale (kmq) disaggregata per anno e classe di rischio (2002-2007)
 - Fonte: 6°Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

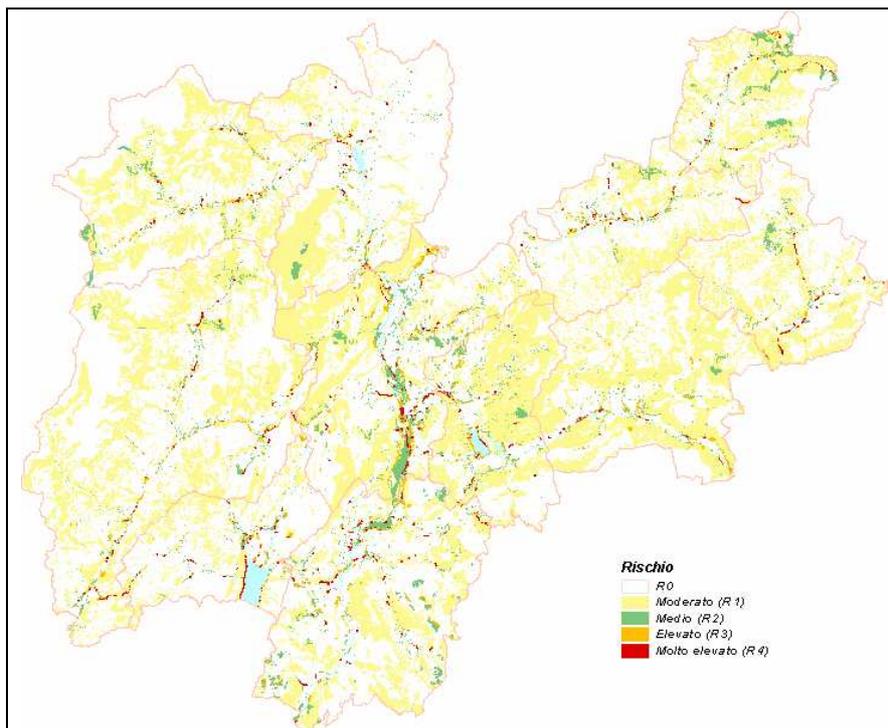


Fig. 3.9 - Carta del rischio idrogeologico estratta dal PGUAP (2007) - Fonte: 6°Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

PUNTI DI FORZA

- buone condizioni infrastrutturali e manutentive dal punto di vista della sicurezza idraulica;
- ridotta estensione delle aree a rischio idrogeologico rispetto a quelle di pericolo.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- fragilità del territorio.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- pianificazione di interventi di sistemazione dei corsi d'acqua e dei versanti (P.G.U.A.P.);
- introduzione ambiti fluviali di interesse ecologico e ricorso allo strumento del vincolo idrogeologico per la difesa del suolo e la tutela dei corsi d'acqua (P.G.U.A.P.).

3.8 Rischio industriale e siti contaminati

3.8.1. Sintesi

Sono presenti 9 impianti industriali a rischio di incidente rilevante. Le aree contaminate sono concentrate nei pressi delle aree industriali mentre vi possono essere zone di concentrazioni anomale di metalli per la natura geologica dei terreni.

3.8.2. Contesto

L'industria trentina è composta per lo più da piccole aziende: solo il 3% delle industrie ha infatti più di 200 dipendenti. Il 62% delle imprese è impiegato nel settore manifatturiero (serramenti, pneumatici, carta, automazione industriale, elettronica e microelettronica...), mentre il 30% e il 6% sono rispettivamente nel settore delle costruzioni e nel settore estrattivo (soprattutto porfido).

Tra gli stabilimenti presenti, nove sono gli impianti a rischio di incidente rilevante, ossia impianti nei quali sono presenti sostanze pericolose in quantità uguale o superiore a quelle riportate dall'Allegato I Direttiva 96/82/CE, recepita dal d.lgs 334/99. Questo comporta, tra gli altri obblighi, un controllo dell'urbanizzazione attorno ai siti a rischio e l'informazione degli abitanti delle zone limitrofe.

Per quanto riguarda invece la presenza di contaminazioni del suolo, il Piano Provinciale per la Bonifica delle aree inquinate, approvato nel 2003, contiene non solo l'Anagrafe dei siti contaminati ma anche il censimento dei siti che hanno ospitato o ospitano attività potenzialmente in grado di contaminare. Si contano 353 siti censiti con attività potenzialmente inquinanti e 306 ex discariche bonificate tra il 2003 e il 2008.

Nell'ottica di razionalizzare gli interventi di bonifica e gestire correttamente terre e rocce da scavo, si sono inoltre effettuati studi sul fondo naturale dei suoli, per individuare aree ad elevata mineralizzazione, in cui si hanno concentrazioni rilevanti di metalli (es. arsenico, piombo, rame, zinco...); zone di particolare interesse a tal proposito sono versanti erosi e drenati dal reticolo idrografico che confluisce poi nel fondovalle. I risultati di tali studi sono stati quindi allegati al piano di cui sopra.

Tab. 3.8

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Superficie per classe di pericolo	S	😊	↔
Superficie per classe di rischio	S	😊	↔
Stabilimenti a rischio di incidente rilevante	P	😐	↔
Superficie dei siti contaminati	S	😐	↔

PUNTI DI FORZA

- strumenti adeguati di conoscenza dettagliata del territorio per il riconoscimento delle situazioni di rischio;
- ridotto numero delle industria a rischio.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- difficoltà di specializzazione.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- recupero di aree attraverso il risanamento delle aree contaminate;
- cartografia tematica dei suoli.

3.9 Rumore, elettromagnetismo, radioattività naturale

3.9.1. Sintesi

In Trentino la maggior parte dei Comuni risulta provvisto di zonizzazione acustica; anche per quanto riguarda le maggiori infrastrutture di trasporto, i gestori stanno adempiendo agli obblighi previsti dalla normativa sul rumore.

I limiti per l'inquinamento elettromagnetico sono generalmente rispettati, nonostante un rilevante aumento di stazioni radio base per la telefonia mobile e una significativa presenza sul territorio di impianti radiotelevisivi. La concentrazione di radon monitorata all'interno di abitazioni raggiunge in alcuni casi livelli tutt'altro che trascurabili.

3.9.2. Rumore

La classificazione acustica prevede di assegnare a porzioni omogenee di territorio una della classi previste dalla L.P. 6/91 e dal d.P.C.M.14/11/97 in base alla destinazione d'uso del territorio stesso. L'obbligo dei comuni di procedere alla zonizzazione è stato quindi confermato dalla L. 447/95. Anche grazie alla concessione da parte della Provincia di contributi per la redazione e l'aggiornamento dei piani di zonizzazione allo scopo di favorire le certificazioni ISO 14001 e le registrazioni EMAS dei Comuni, si stima che nel 2009 il 69% dei Comuni trentini sia ormai dotato di classificazione acustica (circa il 77% della

popolazione residente). Pochi sono invece i Comuni che hanno adottato il piano di risanamento acustico, da redigere una volta individuate le aree inquinate grazie al confronto tra il piano di zonizzazione e la mappatura acustica del territorio.

Per quanto riguarda le infrastrutture di trasporto, il D.M. 29/11/00 stabilisce che sia compito dei gestori individuare le aree, nelle quali, per effetto delle infrastrutture stesse, si verifichi un superamento dei limiti di rumorosità del D.P.R. 30/03/04 n°142, e predisporre un piano di contenimento e abbattimento del rumore. Dopo il recepimento del d.lgs. 194/2005, si è però creata una situazione difficile dal punto di vista operativo data la necessità di integrare i due diversi atti legislativi. In Trentino gli enti gestori si sono adoperati a valutare l'impatto acustico delle principali infrastrutture (non solo la Ferrovia e l'Autostrada del Brennero, ma anche i tratti stradali caratterizzati dal transito di almeno 6 milioni di veicoli l'anno) e a redigere piani d'azione che prevedono, tra gli altri interventi, la realizzazione di barriere antirumore per ridurre il numero di persone esposte ai livelli di rumorosità più elevati

Tab. 3.9

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Comuni dotati di zonizzazione acustica	S	☹️	↑

3.9.3. Elettromagnetismo

La telefonia cellulare utilizza onde radio a frequenza compresa tra 900 e 2100 MHz e impiega le cosiddette Stazioni Radio Base (SRB) per servire le singole celle in cui è diviso il territorio e rendere così possibili le comunicazioni tra i singoli utenti. Risulta evidente come l'aumento del numero degli utenti e la diversificazione dei gestori abbia prodotto una capillare diffusione in ambiente urbano delle SRB e un incremento degli impianti (+213% di SRB dal 2000 al 2008).

Gli impianti radiotelevisivi (RTV), che hanno frequenze comprese tra 100 kHz e 300 MHz, hanno invece subito un lieve decremento (-1%) nello stesso arco temporale. Sono stati riscontrati da parte dell'APPA superamenti dei limiti normativi in due casi nel 2003 e in altri due casi nel 2007.

Le reti di distribuzione di energia elettrica provinciale e nazionale presentano una lunghezza rispettivamente pari a 10693 km e 689 km nel 2007. Gli elettrodotti della rete nazionale hanno subito una riduzione del 10% tra il 2001 e il 2003 per rimanere poi stabili successivamente.

L'attività di controllo sui campi elettromagnetici generati da sorgenti a radiofrequenza e a frequenza industriale viene effettuata dall'APPA attraverso indagini ambientali e campagne di monitoraggio.

3.9.4. Radioattività naturale

Il radon è un gas che viene rilasciato da determinati tipi di suolo (ad esempio rocce vulcaniche), dalle acque potabili provenienti dal sottosuolo o da sorgenti, nelle quali può trovarsi naturalmente disciolto, o dal materiale di costruzione degli edifici. Il suo accumulo in ambienti poco aerati può comportare il raggiungimento di concentrazioni ritenute pericolose. Per questo sono state effettuate campagne di monitoraggio tra il 1993 e il 2007, che hanno interessato 1650 abitazioni e 984 edifici pubblici. Per quanto riguarda gli edifici pubblici, dopo aver attuato azioni di rimedio laddove necessario, si sono riscontrati livelli superiori a 500 Bq/m³ solo in una decina di casi; mediamente si sono misurati valori inferiori a 200 Bq/m³. Inoltre, il 5% delle abitazioni monitorate presentava livelli di radon superiori a 400 Bq/m³, mentre il 10% risultava incluso nella fascia tra 200 e 400 Bq/m³: le concentrazioni maggiori si sono rilevate per le abitazioni al piano terra.

Confrontando infine i valori ottenuti con alcuni monitoraggi di altre aree italiane, il Trentino presenta una maggior percentuale di edifici abitativi con valori di radon superiori a 200 Bq/m³. Questo dato è coerente con quanto emerso da un'indagine svolta a livello nazionale tra il 1989 e il 1996, che evidenziava valori alti per alcune regioni, tra le quali gran parte di Trentino Alto Adige, Lombardia e Friuli e parte di Lazio e Veneto.

PUNTI DI FORZA

- gran parte dei comuni è dotato di piano di zonizzazione acustica;

- redazione di piani di contenimento e abbattimento del rumore e attuazione (in corso) degli interventi previsti per la Ferrovia del Brennero, l'Autostrada del Brennero e parte della rete stradale provinciale e nazionale.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- pochi comuni hanno adottato i piani di risanamento;
- incremento delle fonti di inquinamento elettromagnetico, anche se in generale i limiti normativi risultano rispettati;
- percentuale rilevante di abitazioni con concentrazione di radon superiore a 200 Bq/m³.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- redazione dei piani di risanamento da parte dei comuni.

3.10 Energia

3.10.1. Sintesi

Se il prevalente impiego di fonti rinnovabili (e in particolare l'idroelettrico) per la produzione di energia elettrica delinea per il Trentino una situazione nettamente migliore rispetto al resto di Italia, la costante crescita nella richiesta di energia elettrica e la necessità di riduzione delle emissioni di CO₂ richiedono comunque l'attuazione di misure per un utilizzo razionale ed efficiente delle risorse energetiche disponibili e in particolare di quelle alternative.

3.10.2. Contesto

In Trentino la produzione di energia elettrica è quasi interamente offerta da fonti rinnovabili, mentre minimo è l'utilizzo di petrolio o petrolderivati e metano. Ciò nonostante, rispetto al 2000 si è assistito a un incremento del 32% di disponibilità di potenza netta da termoelettrico.

Lo sfruttamento della rete idrica naturale garantisce la produzione dell'85% circa dell'energia elettrica generata. Si evidenzia comunque un significativo decremento negli ultimi anni: da 4.186 Gwh prodotti nel 2000 si passa a 2673 Gwh nel 2007.

La presenza in Trentino di un'estesa superficie occupata da aree boschive e la possibilità di impiego di scarti della lavorazione del legno può sicuramente favorire lo sviluppo della produzione energetica da biomassa. Oltre alle 11 centrali di teleriscaldamento già attive al 2007, sono in progetto altri 16 impianti.

Per quanto riguarda lo sfruttamento dell'energia solare, la concessione di contributi a livello provinciale ha favorito la diffusione di impianti che utilizzano la tecnologia del solare termico: la superficie totale degli impianti si aggira attorno ai 72.000 mq. Inoltre, per incentivare la realizzazione di impianti fotovoltaici è stato avviato a livello nazionale un programma per premiare la produzione di energia elettrica da solare grazie a tariffe favorevoli. Un campo minieolico sperimentale è stato avviato a nord di Trento per svolgere attività di ricerca.

Per quanto concerne i consumi energetici, a fronte di un decremento nel consumo di gas (-0,4% medio annuo dal 2000 al 2006) e di prodotti petroliferi (-7% medio annuo dal 2003 al 2006), si rileva invece un aumento medio annuo del 3,5% nel consumo di energia elettrica dal 2000 al 2006: escludendo l'agricoltura (-13%), tutti i settori produttivi e il domestico hanno infatti aumentato significativamente la richiesta di energia elettrica.

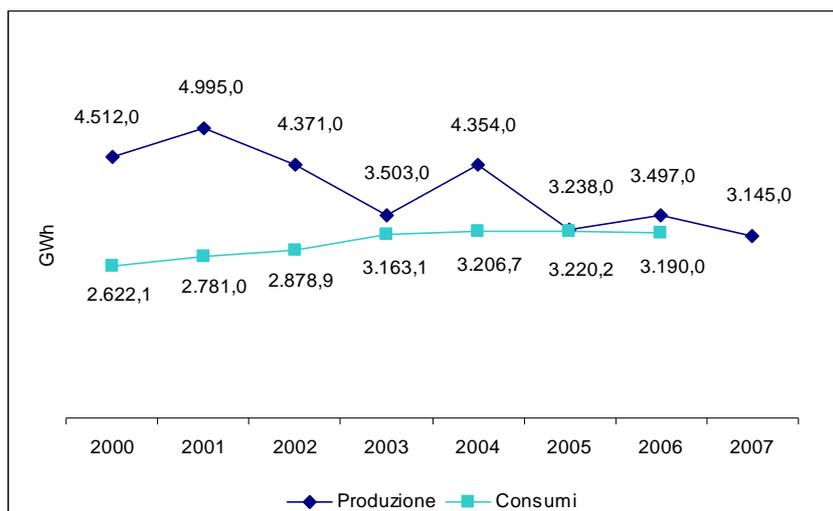


Fig. 3.10 - Andamento della produzione e dei consumi totali di energia elettrica in provincia di Trento (2000-2007) - Fonte: 6° Rapporto sullo stato dell'Ambiente della Provincia di Trento

Il piano energetico provinciale prevede che per raggiungere gli obiettivi di Kyoto si debbano ridurre le emissioni di CO₂ di una percentuale pari al 2% rispetto a quelle del 1990. Per raggiungere lo scopo devono essere quindi attuate una serie di misure, quali la sostituzione di generatori di calore, la realizzazione di impianti solari termici, la costruzione di edifici a basso consumo, il recupero energetico da scarti di biomasse...

Tab. 3.10

Indicatore	tipologia	situazione	trend
Produzione di energia da fonti tradizionali	P	☹️	↑
Produzione di energia da idroelettrico	P/R	😊	↓
Produzione di energia da biomassa	P/R	😊	↑
Produzione di energia solare	R	😊	↑
Consumi di energia elettrica	P	☹️	↓

PUNTI DI FORZA

- impiego di fonti rinnovabili;
- concessione di contributi per favorire il solare termico e il fotovoltaico;
- potenziamento del teleriscaldamento a biomassa.

PUNTI DI DEBOLEZZA

- aumento significativo nella richiesta di energia elettrica;
- emissioni di CO₂ da ridurre.

OPPORTUNITÀ DI AZIONE

- interventi che mirano a promuovere l'efficienza energetica e la razionalizzazione e riduzione dei consumi (Piano energetico-ambientale);
- sistemi di certificazione per dare impulso a un'edilizia sostenibile (es. sistema LEED introdotto in provincia grazie al Distretto Tecnologico Trentino Habitech e adottato dalla Giunta Provinciale).

CAPITOLO 4 - La gestione dei rifiuti da C&D

L'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA) ha intrapreso l'aggiornamento del Piano provinciale smaltimento rifiuti per i rifiuti speciali procedendo per comparti corrispondenti alle principali categorie di rifiuto ed alle specifiche priorità. Nel contesto dei rifiuti speciali, il gruppo degli inerti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, è particolarmente significativo sia dal punto di vista quantitativo, rappresenta infatti la metà di tutti i rifiuti speciali prodotti, sia dal punto di vista degli effetti che la loro gestione imprime sul territorio.

Le direttrici principali delle analisi del Piano sono state rivolte verso:

- la produzione dei rifiuti;
- le modalità di gestione, a trattamento ed a smaltimento;
- le caratteristiche del settore di impiego dei prodotti riciclati.

Oltre alle informazioni desunte dalle banche dati disponibili, l'attenzione è stata diretta agli operatori del comparto produttivo per la lavorazione e produzione dei materiali per l'edilizia sia derivanti dal recupero che dall'attività estrattiva di materiali naturali di cava o di scavo. Il confronto tra queste due settori produttivi, che spesso sono entrambi presenti all'interno di una stessa azienda, è stato condotto attraverso la somministrazione di un questionario alle aziende del settore.

Il reperimento delle informazioni è stato possibile percorrendo quattro direttrici fondamentali:

- catasto provinciale dei rifiuti (Dichiarazioni MUD, Autorizzazioni);
- banche dati generali (ISPRA, UE, ANPAR);
- amministrazioni pubbliche (Servizi della Provincia di Trento, Comuni);
- industria delle costruzioni del territorio provinciale (Produttori di materiali).

La metodologia adottata per la ricerca si è basata sull'estrazione dei dati dichiarati dai soggetti interessati, da un lato, e sulla raccolta delle informazioni direttamente sul campo, mediante compilazione di questionari appositamente predisposti. Un primo dato riguarda la compagine produttiva del settore della lavorazione dei materiali inerti nella Provincia di Trento che è sintetizzata nella figura seguente che indica la copertura delle informazioni ricavate.

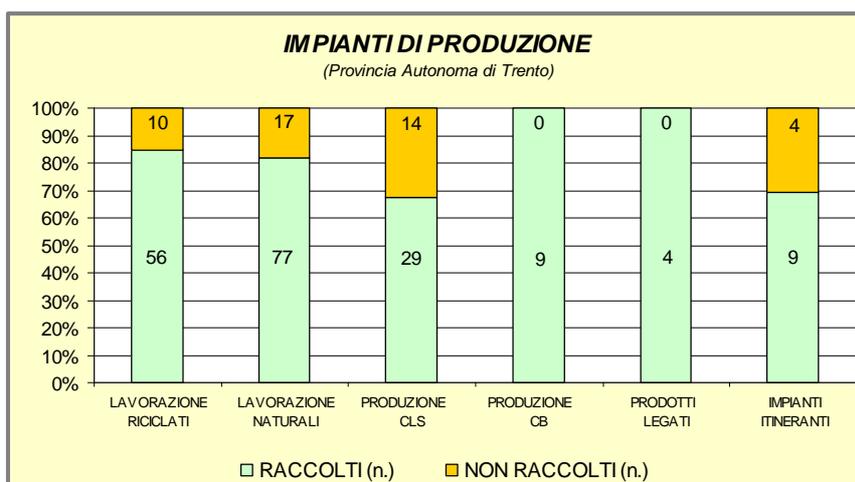


Fig. 4.1 - Impianti di produzione operanti nel territorio della Provincia di Trento e grado di copertura delle informazioni raccolte (2009).

L'analisi si è quindi diretta verso gli elementi relativi alla produzione e gestione dei rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione (C&D) nel quinquennio 2003 – 2007. Sulla base delle valutazioni effettuate circa l'imprecisione dei dati relativi all'esatta produzione dei rifiuti, sia a livello nazionale che provinciale, si è ritenuto opportuno evidenziare i dati della gestione che comprendono le attività di recupero e trattamento fino allo smaltimento definitivo in discarica.

Per quanto attiene la quantità di rifiuti gestiti in Provincia di Trento si è rilevato un tendenziale incremento nel corso degli ultimi anni.



Fig. 4.2 - Rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione gestiti in Provincia di Trento nel quinquennio 2003-2007.

La suddivisione percentuale dei rifiuti gestiti evidenzia che la quota rilevante, poco meno di due terzi del totale, è costituita da rifiuti principali essenzialmente misti e miscugli di demolizione, seguiti dal materiale proveniente dagli scavi, trattato come rifiuto, e dal conglomerato bituminoso proveniente dalla demolizione di pavimentazioni, mentre i rifiuti omogenei come metalli, plastica, legno e vetro sono prodotti e gestiti in quantità modesta.

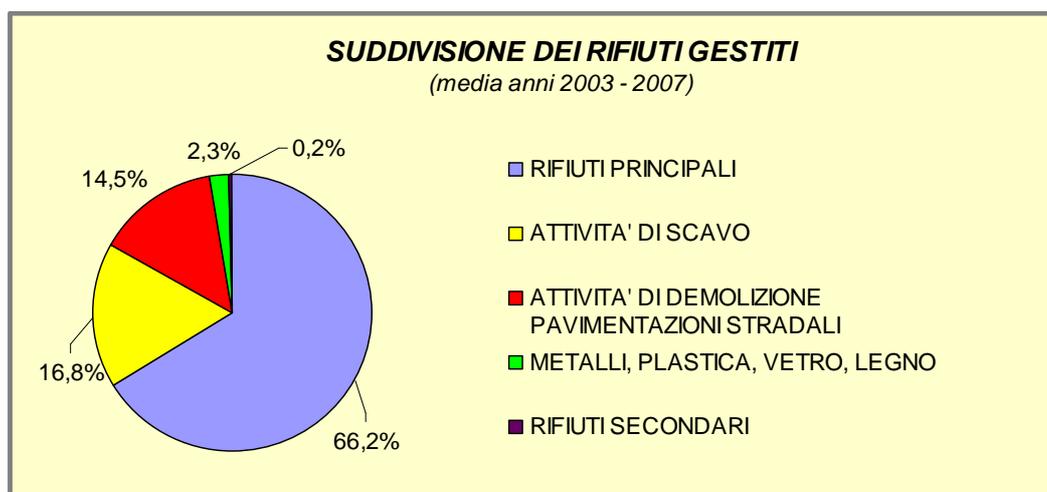


Fig. 4.3

La gestione dei rifiuti in Provincia di Trento vede un tendenziale aumento dell'attività di recupero e trattamento che supera la soglia dell'80% nell'anno 2007.

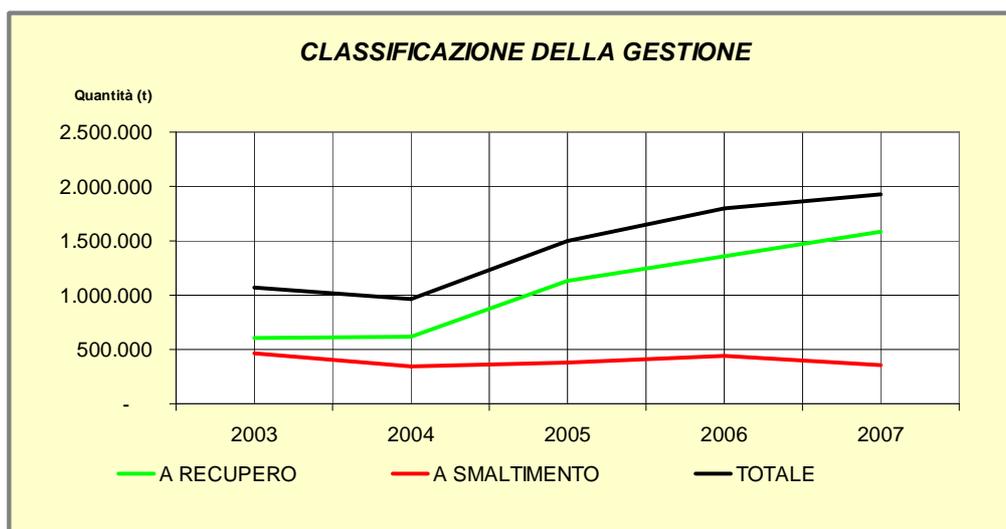


Fig. 4.4

Il dato complessivo della gestione, in sé, è positivo ed in linea con i programmi comunitari, tuttavia l'esame attento delle categorie evidenzia la consistente componente dei rifiuti misti che rappresenta una criticità dei processi di de-costruzione delle opere. La fase di produzione del rifiuto, senza regole nella demolizione selettiva, si ripercuote nei processi produttivi a valle con difficoltà ad ottenere prodotti riciclati con elevate caratteristiche tecniche.

La conoscenza del comparto produttivo della Provincia di Trento si è sviluppata in tre aree fondamentali:

- tecnologia della produzione;
- caratteristiche dei prodotti riciclati;
- profilo delle aziende che producono i materiali riciclati.

Le descrizioni tecniche riportate sono propedeutiche alla parte dedicata alla rappresentazione delle aziende operanti nel settore del trattamento nel triennio esaminato (2007-2009).

In Provincia di Trento la gestione dei materiali riciclati è prossima al milione di metri cubi; la quota dominante, circa 80%, è costituita da materiali misti utilizzati nelle opere di costruzione edile e stradale per la realizzazione di riempimenti, rilevati e sottofondi; meno del 10%, è invece la quantità di materiali utilizzati per la produzione di altri prodotti (ad esempio calcestruzzi e conglomerati bituminosi).

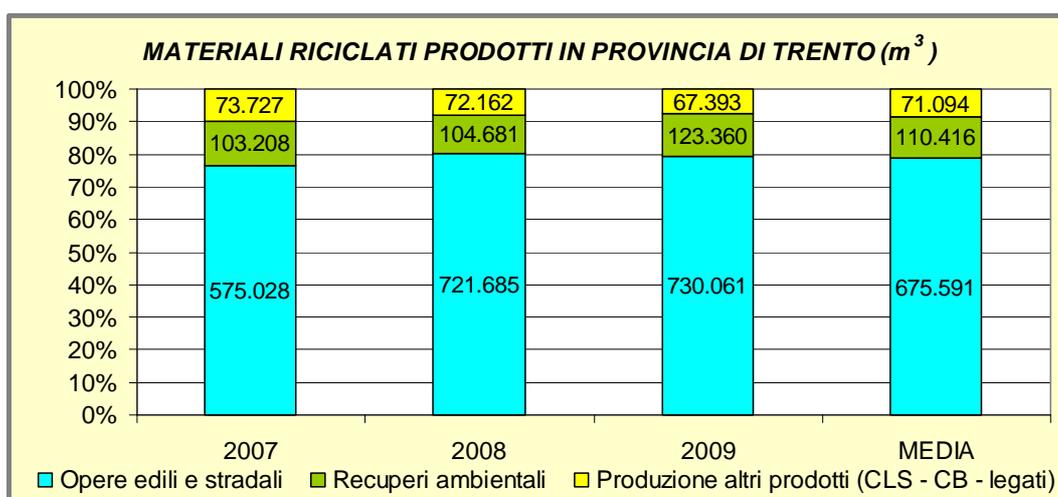


Fig. 4.5

Le aziende che svolgono attività di recupero e trattamento dei rifiuti provenienti da C&D in Provincia di Trento sono piuttosto recenti, infatti il 70 % delle aziende del settore esercita l'attività da meno di dieci anni. L'analisi sul profilo degli operatori interessa un insieme di parametri che comprendono le caratteristiche

tipologiche degli impianti, la dimensione e le attività aziendali, le estensioni delle aree e la localizzazione degli stabilimenti di produzione.

La produzione media degli impianti di recupero e trattamento dei rifiuti è contenuta, infatti il 30% degli impianti ha una produzione annua inferiore a m³ 5.000 e solo il 18% supera i m³ 20.000. La distribuzione territoriale dei siti esistenti consente di ridurre le distanze tra il luogo di produzione dei rifiuti e gli impianti di lavorazione con un contenimento degli impatti generati dal trasporto dei materiali, come evidenziato dai flussi di migrazione rilevati.

Sul versante dello smaltimento in discarica dei rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, le informazioni raccolte hanno consentito di aggiornare la mappa dei siti autorizzati. I dati riportati comprendono le capacità volumetriche iniziali ed attualmente disponibili e, per quanto possibile, è stata ipotizzata la dinamica di saturazione nel tempo. Per una maggiore comprensione della situazione attuale i dati complessivi sono stati suddivisi nei singoli comprensori provinciali, mettendo in relazione le quantità gestite a smaltimento con i volumi residui disponibili allo stato attuale.

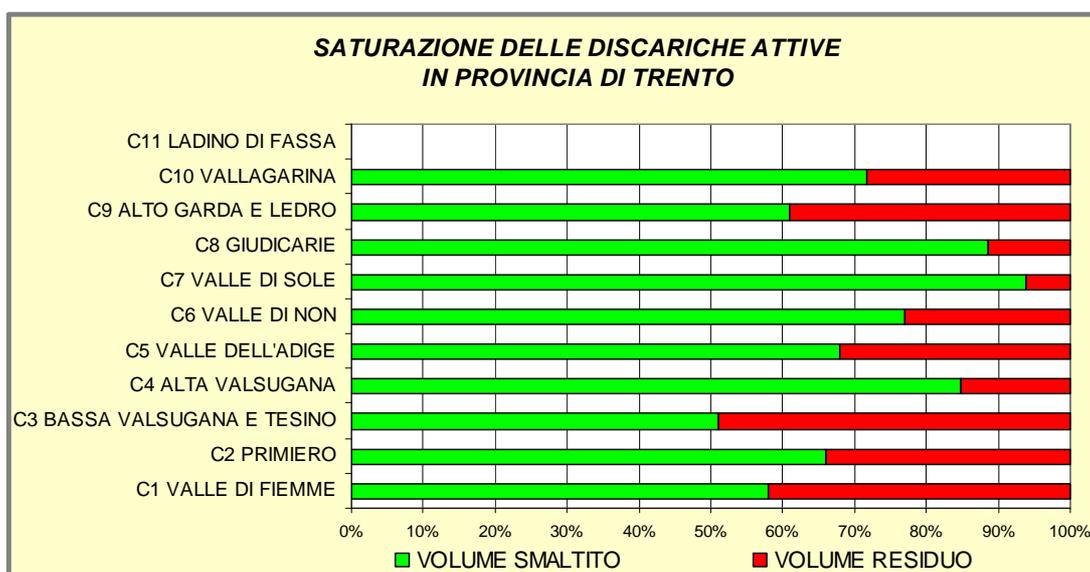


Fig. 4.6

Per delineare una prospettiva realistica di impiego dei materiali riciclati è stato necessario conoscere le relazioni con la categoria dei materiali cosiddetti "naturali", ossia risorse non ancora sottoposte ad un'azione antropica. Gli aggregati naturali destinati ai processi di lavorazione per l'impiego nell'industria delle costruzioni provengono dall'attività estrattiva e dall'esecuzione di scavi. I materiali naturali lavorati nel corso dell'anno 2007 sono stati lievemente superiori a 5 milioni di metri cubi, suddivisi secondo la seguente provenienza:

Tab. 4.1

ORIGINE DEL MATERIALE NATURALE	2007 (m ³)	%
Attività estrattiva (cave)	1.544.350	31
Lavorazione scarti di cava (es. scarti di porfido)	1.771.800	35
Attività di scavo	1.704.350	34
TOTALE (m³)	5.020.500	100

L'elaborazione dei dati ha consentito di determinare le quantità dei prodotti ottenuti dalla lavorazione suddivisi in base alle destinazioni. Si rileva che gli aggregati utilizzati per la produzione di calcestruzzi e di conglomerati bituminosi raggiungono la media del 70% rispetto al totale complessivo degli aggregati prodotti.

Seguono, con circa il 20%, i materiali destinati all'impiego nella realizzazione di rilevati, riempimenti e sottofondi.

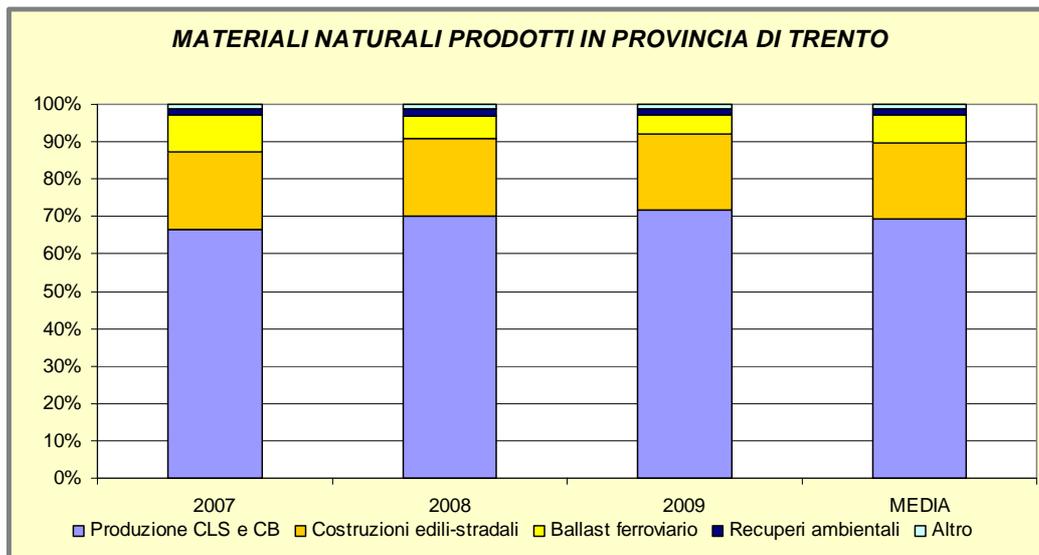


Fig. 4.7

Sulla base dei vincoli definiti dalle norme esistenti in materia tecnica ed ambientale e delle specifiche tecniche prescritte nei capitolati d'appalto oggi vigenti, è stato possibile procedere con la stima delle quantità potenziali di utilizzo dei prodotti riciclati suddivise nelle principali categorie di impiego: materiali per la realizzazione di rilevati, riempimenti e sottofondi, materiali per la produzione di calcestruzzi, fresato per la produzione di conglomerato bituminoso.

In sintesi, oggi l'industria delle costruzioni attiva nella Provincia di Trento ha un potenziale complessivo annuale di impiego dei prodotti riciclati di circa due milioni di metri cubi, ma la quota utilizzata è inferiore al 40%.

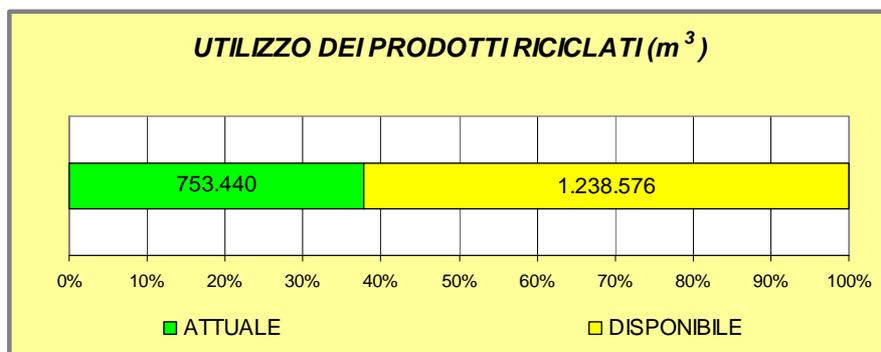


Fig. 4.8

Pur essendo consistente la quota di rifiuti sottoposti alle operazioni di trattamento e recupero (tasso medio di riciclo del 70-80%) esiste ancora un consistente miglioramento nella gestione sia in termini quantitativi che qualitativi. Infatti, per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ancora oggi si fa largo uso di materiali di origine naturale, mentre la produzione dei materiali riciclati non è orientata verso prodotti dalle elevate caratteristiche tecniche, necessarie per impieghi specifici con incremento della valorizzazione economica (ad esempio aggregati riciclati per la produzione di calcestruzzo).

CAPITOLO 5 - La valutazione degli obiettivi generali

Nei precedenti capitoli è stato possibile contestualizzare il Piano in riferimento agli elementi fondamentali per impostare adeguatamente una buona valutazione ex-ante:

- le relazioni con la programmazione territoriale;
- il quadro di riferimento ambientale;
- i dati di settore per la caratterizzazione della gestione dei rifiuti inerti da C&D.

Tutti questi aspetti permettono di inquadrare la situazione nella quale intervenire attraverso l'elaborazione di un nuovo Piano. In questo capitolo dovranno essere valutati gli obiettivi (strategie) del Piano, ovvero la loro adeguatezza a rispondere ai punti di forza e di debolezza, ai principi di sostenibilità, alle richieste del sistema di regole locale, nazionale ed europeo.

La tabella seguente aiuta a inquadrare questo momento della valutazione, individuando la fase di Piano, gli apporti della valutazione strategica, il riferimento ai contenuti richiesti dalla direttiva europea sulla VAS.

Tab. 5.1

Componenti del documento di PIANO	Apporto della Valutazione Strategica	Strumenti utilizzati	Contenuti del rapporto ambientale secondo la direttiva 2001/42/CE
Obiettivi di piano	<p>Individuazione di obiettivi di sostenibilità e motivazione ambientale della scelta degli obiettivi.</p> <p>Eventuali retroazioni sulla definizione del piano nella scelta degli obiettivi.</p>	<p>SWOT di settore.</p> <p>Matrice della coerenza con la pianificazione territoriale.</p> <p>Matrice della coerenza con i criteri di sostenibilità.</p>	<p>Obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale e comunitario pertinenti al Piano e di ogni considerazione dei possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori.</p>

Va ricordato che il Rapporto ambientale non ha tanto la funzione di approvare o bocciare un piano, quanto di realizzare una sua verifica interna, finalizzata al miglioramento del processo di programmazione e decisione.

I criteri usati per elaborare la valutazione degli obiettivi sono riassunti nella tabella:

Tab. 5.2

Componenti	Descrizione
Logiche degli obiettivi e coerenza con le problematiche ambientali	Corrispondenza fra i problemi individuati e gli indirizzi strategici del Piano
Coerenza con le politiche ambientali locali e internazionali	Corrispondenza tra i diversi livelli di programmazione e il Piano
Logiche degli obiettivi e coerenza con gli obiettivi di sostenibilità	I principi di sostenibilità presi in esame sono: l'approccio sistemico, la logica di lungo periodo, l'equità, l'efficienza nell'uso delle risorse e la sostenibilità ecologica

Per ogni criterio viene presentato un giudizio di sintesi in forma di matrice cromatica, composto da due elementi:

- la rispondenza dell'obiettivo al criterio;
- il grado di indeterminatezza con il quale il giudizio di rispondenza viene emesso.

L'indeterminatezza dipende dal fatto che gli obiettivi non sono corredati dalle informazioni necessarie a definire con sicurezza il giudizio. La legenda espone la lettura delle griglie di valutazione.

LEGENDA DELLE MATRICI DI VALUTAZIONE DEGLI OBIETTIVI

Tab. 5.3

Valutazione della rispondenza		Valutazione dell'indeterminatezza	
N	Non rispondente	A	Indeterminatezza alta
NP	Parzialmente rispondente	M	Indeterminatezza media
P	Pienamente rispondente	B	Indeterminatezza bassa

5.1 Costruzione degli obiettivi di Piano

Secondo una logica inclusiva e di semplificazione del processo consultivo con i soggetti interessati sono stati integrati i due percorsi partecipativi: quello istituzionale con i soggetti competenti in materia ambientale e quello con i rappresentanti delle associazioni di categoria secondo il dettaglio di seguito riportato.

Per la Provincia autonoma di Trento:

- Dipartimento Foreste
 - Servizio Bacini montani
 - Servizio Foreste
- Dipartimento protezione civile e infrastrutture
 - Servizio Strade e ferrovie
 - Servizio Geologico
- Dipartimento Industria
 - Servizio Minerario
- Dipartimento Urbanistica e ambiente
 - Servizio Valutazione ambientale

Per enti e categorie esterne:

- Associazione Industriali
- Associazione Artigiani e Piccole Imprese
- Federazione Trentina della Cooperazione
- Consorzio Estrattivo Trentino (CET)

Di seguito sono espone le osservazioni presentate dai soggetti interessati in merito alla proposta del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti, stralcio rifiuti speciali inerti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione (C&D).

I Documenti di riferimento sottoposti ad analisi sono:

- Piano provinciale smaltimento rifiuti – stralcio rifiuti speciali non pericolosi inerti “Documento di analisi, elaborazione dati ed elementi di valutazione” (30 agosto 2010);
- “Presentazione dei dati raccolti” (Riunione del 17.11.2010).

Le osservazioni raccolte sono qui riportate in forma sintetica e raggruppate nelle seguenti aree:

- produzione e gestione dei rifiuti;
- gestione a recupero e trattamento;
- gestione a smaltimento in discarica;
- impiego dei prodotti riciclati.

Ad ogni osservazione è associato un breve commento di valutazione o di chiarimento.

La presente Scheda tecnica è stata finalizzata alla sintesi dei contributi per la corretta formulazione degli obiettivi strategici del Piano basati sulla condivisione dei dati di partenza, sulla definizione delle reali criticità esistenti e sulle opportunità di miglioramento nella gestione dei rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, a tutela delle risorse naturali del territorio provinciale.

Tab. 5.4

N.	PROPONENTE						OSSERVAZIONE	VALUTAZIONE
	Ass. IND.	Ass. ART.	Fed. COOP.	PAT V.A.	CET	Dip Fores.		
AREA: produzione e gestione dei rifiuti								
1		X					Al fine di incentivare la demolizione selettiva sarebbe opportuno prevedere che le autorizzazioni degli impianti per il recupero e trattamento dei rifiuti comprendessero, oltre alle frazioni selezionate (cemento, mattoni, mattonelle, ceramiche, miscele bituminose), anche le altre frazioni (vetro, legno, plastica, metalli).	Questo gruppo di osservazioni riguardano aspetti normativi e regolamentari non direttamente trattati dal Piano. Le osservazioni colgono comunque l'aspetto del Piano che tiene conto delle situazioni reali in cui le aziende del settore si trovano ad operare. L'analisi si è rivolta fundamentalmente ai granulati inerti (naturale da cava, terre e rocce da scavo e recupero rifiuti), confrontando i quantitativi e la loro provenienza e destinazione.
2		X					Necessità di modificare la DPG 1227/2009 (Linee guida terre e rocce da scavo) a seguito della recente Direttiva comunitaria rifiuti (2008/98/CE) e del recepimento nazionale (D.Lgs. 205)	
3		X					Necessità di predisporre autorizzazioni specifiche e semplificate per gli impianti che trattano terre e rocce da scavo (in colonna A).	
4		X					Modificare la Legge n. 7 (attività di cava) per lavorare, senza limite, anche il materiale non proveniente dalle attività di cava (attualmente esiste il vincolo di "non prevalenza" del materiale proveniente dall'esterno rispetto al materiale di cava).	
5		X					Attivare un confronto tra il servizio Bacini montani e le aziende per l'esecuzione pianificata della pulizia di torrenti e fiumi.	
\\6		X					Necessità di modificare la destinazione d'uso degli impianti che lavorano materiali inerti (da area cava ad area produttiva) per agevolare il recupero dei rifiuti inerti e delle terre e rocce.	
7	X					X	Sostenere la demolizione selettiva per migliorare le caratteristiche prestazionali dei prodotti riciclati.	
8	X						Favorire un utilizzo maggiore degli impianti mobili per il trattamento dei rifiuti nel sito di produzione degli stessi (abbreviare i tempi di rilascio delle autorizzazioni).	
AREA: produzione e gestione dei rifiuti								
9				X			Dai dati emersi si rileva una consistente differenza tra le quantità di rifiuto "prodotte" e le quantità "gestite".	La consistente differenza tra produzione e gestione è stata approfondita nella fase iniziale dello studio (accertamento dell'accuratezza dei dati disponibili). Date le esclusioni ammesse e le variabili normative intervenute negli anni in esame, lo studio si è concentrato sulla gestione dei rifiuti (dati MUD), da un lato, e sulla produzione dei materiali riciclati (raccolta dati mediante ricerca sul campo), dall'altro.

10			X			I dati esposti non consentono di comprendere il dettaglio delle operazioni di recupero e di smaltimento.	Nel Documento di analisi sono riportati i quantitativi dei rifiuti suddivisi per singola operazione di gestione. Si evidenzia che per il recupero le operazioni di messa in riserva (R13) risentono delle giacenze di inizio/fine anno e sono contenute rispetto al complesso dei rifiuti gestiti (riguardano prevalentemente il conglomerato bituminoso fresato che è necessariamente depositato e progressivamente recuperato nel tempo). Per quanto riguarda i rifiuti destinati a smaltimento finale (discarica), la quantità in deposito temporaneo (D15) è trascurabile.
AREA: gestione dei rifiuti a recupero e trattamento							
11			X			I dati esposti relativi alla tipologia degli impianti non sembrano congruenti (fissi, mobili, itineranti).	Non deve essere confuso il significato di "mobile" (non ancorato a terra) con "itinerante" (in esercizio nei cantieri occasionali sul territorio). In sintesi: - impianti (fissi e mobili): esistenti n. 66, rilevati con ricerca n. 56; - impianti solo itineranti: esistenti n. 13, rilevati con ricerca n. 8.
AREA: gestione dei rifiuti a smaltimento in discarica							
12			X			La previsione dei tempi di saturazione delle discariche esposta nel Documento è ottimistica rispetto alla situazione reale. Forte preoccupazione per la prossima indisponibilità di discariche.	La competenza delle discariche è di dominio comunale (< 300.000 m ³). In assenza di comunicazioni ufficiali da parte dei gestori in merito ai volumi residui ed allo stato di esercizio delle discariche, i dati raccolti, come evidenziato, possono risentire della gestione locale, non coordinata sul territorio provinciale. Di fatto, attualmente la situazione non è sotto controllo a livello locale e comprensoriale.
13			X			Difficoltà di smaltimento in discarica dei terreni (CER 17 05 04) non compatibili con il recupero.	
14			X			Dimensioni ridotte delle discariche con criticità nel caso di realizzazione di opere rilevanti.	In linea con l'obiettivo 2 "Miglioramento dell'efficienza del ciclo dei rifiuti".
15		X				Prevedere la possibilità di gestire il recupero e trattamento dei rifiuti anche nelle aree di discarica per recuperare ulteriormente i materiali prima dello smaltimento definitivo.	
AREA: impiego dei prodotti riciclati							
16		X	X			Rilevante criticità nell'utilizzo dei prodotti riciclati (mancata/parziale applicazione della Legge 203/2003 relativa all'obbligo delle PA di utilizzo dei prodotti riciclati in quantità superiore al 30% dei fabbisogni)	In linea con l'obiettivo 1 "Priorità delle politiche di recupero".
17			X			Carenza nella progettazione di opere con prodotti riciclati.	In linea con l'obiettivo 3 "Sviluppo della capacità tecnica per il recupero".
18	X					Sensibilizzazione dei soggetti interessati sull'opportunità di utilizzo dei prodotti riciclati.	In linea con l'obiettivo 3 "Sviluppo della capacità tecnica per il recupero".
19		X	X		X	Adozione di Norme tecniche relative ai prodotti riciclati da inserire nei Capitolati speciali d'appalto per l'esecuzione di opere, ad oggi inesistenti.	In linea con l'obiettivo 2 "Miglioramento dell'efficienza del ciclo dei rifiuti". Approvazione delle Norme tecniche relative ai prodotti riciclati elaborate nel GdL (PAT, Servizio infrastrutture – APPA – Consorzio estrattivo)

20		X				Attuare un confronto fra le categorie in occasione di grandi interventi di opere pubbliche (es. realizzazione di gallerie) che stravolgono il mercato dei materiali, sia naturali che riciclati.	In linea con l'obiettivo 2 "Miglioramento dell'efficienza del ciclo dei rifiuti".
21		X				Istituire un tavolo di confronto (PAT – Associazioni di categoria) per definire percorsi informativi e formativi in merito alla corretta gestione dei rifiuti da demolizione/costruzione e terre e rocce da scavo	In linea con l'obiettivo 2 "Miglioramento dell'efficienza del ciclo dei rifiuti".
22				X		Non è chiara la destinazione tra la quantità di materiali gestiti e la quantità dei materiali prodotti.	I materiali gestiti comprendono anche le messe in riserva e le giacenze iniziali/finali e pertanto i materiali prodotti risultano inferiori a conferma che le dichiarazioni dei gestori e dei produttori sono coerenti. Data l'assenza di dati esatti sulla produzione dei rifiuti non è possibile accertare con precisione il rapporto tra i rifiuti prodotti ed i materiali riciclati ottenuti.
23				X		Non è chiaro il quantitativo di materiali riciclati utilizzabili nel comparto delle costruzioni.	Lo studio affrontato ed esposto nel Documento di analisi evidenzia che, sulla base delle norme nazionali vigenti in materia di utilizzo dei prodotti riciclati, i potenziali impieghi annuali nel territorio provinciale sono: costruzioni stradali: oltre m ³ 1.300.000 produzione di CLS: oltre m ³ 500.000 produzione di CB: oltre m ³ 85.000 (fresato)

Abbreviazioni

Ass. IND. - Associazione industriali; Ass. ART. - Associazione artigiani; Fed. COOP. - Federazioni cooperative; PAT V.A. - Servizio valutazione ambientale; CET - Consorzio estrattivo trentino; Dip Fores. - Dipartimento foreste

Gli obiettivi del Piano si radicano in una gestione ambientalmente corretta del ciclo dei rifiuti, convergendo verso modelli di consumo e produzione sostenibili. Gli obiettivi indicano la gerarchia nella gestione dei rifiuti secondo il principio di responsabilità esteso dal produttore al gestore.

Nel Piano sono stati approfonditi i temi correlati con la produzione dei rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione e con la loro gestione specifica a recupero e a smaltimento. I temi sono stati affrontati con una visione radicata nel territorio provinciale, così da rendere organica ed efficace la rappresentazione degli elementi qualitativi e quantitativi dello specifico comparto industriale.

Gli elementi sviluppati per la composizione del quadro conoscitivo generale hanno anche interessato il settore specifico dove sono ricollocati i prodotti riciclati, mettendo in rilievo le intersezioni ed i rapporti tra i materiali appartenenti alle diverse origini (naturali e riciclati).

Tab. 5.5

AREA	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<i>PRODUZIONE DEI RIFIUTI</i>	non rilevati.	<ul style="list-style-type: none"> percentuale consistente di rifiuti misti, non selezionati nelle matrici omogenee, assenza di regole nella demolizione selettiva (edifici, scavi e pavimentazioni stradali), carenza nella determinazione dei rifiuti generati dagli interventi edilizi (progetto di demolizione e computo metrico).
<i>RECUPERO E TRATTAMENTO</i>	<ul style="list-style-type: none"> radicamento delle aziende che svolgono attività di recupero; distribuzione territoriale omogenea degli impianti. 	<ul style="list-style-type: none"> difficoltà di interpretazione dei vincoli normativi, limitata produzione di aggregati con elevate prestazioni tecniche (ad esempio: aggregati per CLS).
<i>SMALTIMENTO A DISCARICA</i>	non rilevati.	<ul style="list-style-type: none"> scarsa copertura del territorio provinciale sia per quantità che per distribuzione territoriale, carenza di discariche per lo smaltimento dei terreni non compatibili con i vincoli previsti per il recupero.
<i>IMPIEGO DEI PRODOTTI RICICLATI</i>	<ul style="list-style-type: none"> complessivamente tutti i prodotti riciclati trovano una collocazione. 	<ul style="list-style-type: none"> difficoltà di acquisizione dei dati relativi ai materiali riciclati prodotti e collocati sul mercato (tipo, quantità e destinazione), carenza nella fase di pianificazione e progettazione di un'opera per l'utilizzo dei prodotti riciclati, carenza di specifiche tecniche e di indicazioni per l'impiego, a supporto dei progettisti, disallineamento dei capitolati alle norme in materia di accettazione, controllo e quantità di impiego dei prodotti riciclati (ad esempio: utilizzo fresato nei CB).
<i>SISTEMA GENERALE</i>	<ul style="list-style-type: none"> livello soddisfacente del tasso complessivo di riciclo dei rifiuti (73 % nella media 2003-2007) e del tendenziale aumento (82% anno 2007). 	<ul style="list-style-type: none"> difficoltà di acquisizione dei dati relativi ai rifiuti prodotti ed alla gestione attuata, ingente gestione a smaltimento dei rifiuti provenienti dagli scavi, impossibilità di determinare il tasso di riciclo per singolo intervento edilizio (prodotti riciclati impiegati / rifiuti prodotti), mancanza di elenchi aggiornati relativi agli impianti di gestione (sia per il recupero che per lo smaltimento) ad uso dei produttori di rifiuto.

In sintesi si sono individuati tre obiettivi su cui articolare il Piano:

1. Priorità delle politiche di recupero

E' necessario implementare un monitoraggio continuo del settore che permetta di disporre dei dati necessari per valutarne il livello di efficienza della gestione dei rifiuti nell'industria delle costruzioni da misurare attraverso la determinazione del tasso di riciclo che permette di valutare la conformità agli obiettivi comunitari ed alle prescrizioni nazionali.

2. Miglioramento dell'efficienza del ciclo dei rifiuti

La maggiore conoscenza dei prodotti riciclati e delle loro caratteristiche tecniche e ambientali favorisce il riciclaggio dei rifiuti riducendo, di conseguenza, l'ammontare di materiale da destinare allo smaltimento. E' indispensabile l'aggiornamento dei capitolati dei lavori pubblici, strumenti spesso ancora fortemente legati alla tradizione e lontani dall'evoluzione della normativa tecnica europea, e inserire nella progettazione delle opere il computo metrico dei rifiuti generati e dei prodotti riciclati impiegati. La definizione dei criteri di idoneità per la localizzazione per l'insediamento degli impianti di trattamento dei rifiuti inerti è un ulteriore elemento di riferimento per il settore e di tutela dell'ambiente.

3. Sviluppo della capacità tecnica per il recupero

L'incremento della produzione di materiali riciclati ad elevato livello prestazionale è possibile se i procedimenti di demolizione sono analizzati, progettati e realizzati con i criteri della selezione dei rifiuti generati.

Per avere un quadro sintetico di ciò che stiamo valutando, la tabella seguente riporta una sintesi delle componenti nelle quali si articola il Piano: si tratta dei 3 obiettivi e del corrispondente gruppo di strategie ad essi correlate.

Tab. 5.6

OBIETTIVI	STRATEGIE
PRIORITÀ DELLE POLITICHE DI RECUPERO Stabilizzare e migliorare la percentuale di recupero dei rifiuti inerti da C&D, anche grazie all'implementazione di un monitoraggio continuo del settore	I. Promozione della demolizione selettiva II. Applicazione del decreto n. 203/2003 III. Gestione delle terre e rocce provenienti da scavi IV. Gestione dei limi di lavaggio degli inerti e residui dell'attività estrattiva
MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DEL CICLO DEI RIFIUTI Conoscere i prodotti riciclati e le loro caratteristiche tecniche e ambientali per favorire il riciclaggio dei rifiuti e ridurre così il materiale da destinare allo smaltimento	V. Linee guida per la gestione degli impianti VI. Collaborazione fra le parti VII. Smaltimento finale VIII. Criteri per la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento
SVILUPPO DELLA CAPACITÀ TECNICA PER IL RECUPERO Sviluppare un'attività di informazione e di formazione che coinvolga le parti interessate per incrementare l'impiego dei materiali riciclati ad elevato livello di prestazioni tecniche e ambientali	IX. Qualità del riciclato X. Processi di trattamento dei rifiuti XI. Impiego dei prodotti riciclati

Di seguito vengono presentati per ogni obiettivo di Piano i risultati della rispondenza degli obiettivi con i criteri.

Tab. 5.7

Obiettivo 1					
Descrizione dell'obiettivo		Strategie			
PRIORITÀ DELLE POLITICHE DI RECUPERO Stabilizzare e migliorare la percentuale di recupero dei rifiuti inerti da C&D, anche grazie all'implementazione di un monitoraggio continuo del settore		I. Promozione della demolizione selettiva II. Applicazione del decreto n. 203/2003 III. Gestione delle terre e rocce provenienti da scavi IV. Gestione dei limi di lavaggio degli inerti e residui dell'attività estrattiva			
Valutazione delle singole componenti dell'obiettivo					
1 – Logiche degli obiettivi e coerenza con le problematiche ambientali		2 – Coerenza con le politiche locali e internazionali		3 – Logiche degli obiettivi e coerenza con gli obiettivi di sostenibilità	
Rafforzare il settore del riciclo, grazie alla promozione della demolizione selettiva e all'acquisto di prodotti ottenuti da materiale riciclato concretizzano l'obiettivo e rispondono a gran parte delle problematiche ambientali. Privilegiare l'utilizzo di terre e rocce da scavo e di limi di lavaggio inerti in qualità di sottoprodotti, come indicato dalla normativa di settore, soddisfa la tutela ambientale.		L'obiettivo è rispondente alle indicazioni delle politiche europee, che, in base alle priorità da considerare nella gestione dei rifiuti, antepongono il riutilizzo e il recupero degli stessi al loro smaltimento. L'obiettivo si ripropone in particolare di conseguire una percentuale di recupero rifiuti inerti da C&D superiore al 70% in peso, coerente con quanto richiesto in sede europea (Dir. 2008/98/CE).		Questo obiettivo è inerente al principio di sostenibilità che mira alla riduzione nell'utilizzo delle risorse non rinnovabili incentivando invece il riutilizzo e il recupero.	
<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>	<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>	<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>
P	M	P	B	P	M

Tab. 5.8

Obiettivo 2					
Descrizione dell'obiettivo		Strategie			
MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DEL CICLO DEI RIFIUTI Conoscere i prodotti riciclati e le loro caratteristiche tecniche e ambientali per favorire il riciclaggio dei rifiuti e ridurre così il materiale da destinare allo smaltimento		V. Linee guida per la gestione degli impianti VI. Collaborazione fra le parti VII. Smaltimento finale VIII. Criteri per la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento			
Valutazione delle singole componenti dell'obiettivo					
1 - Logiche degli obiettivi e coerenza con le problematiche ambientali		2 – Coerenza con le politiche locali e internazionali		3 – Logiche degli obiettivi e coerenza con gli obiettivi di sostenibilità	
L'obiettivo risponde pienamente a gran parte delle problematiche ambientali: attraverso l'ottimizzazione del circuito di gestione dei rifiuti, infatti, si incrementano le possibilità di recupero degli stessi, riducendo al contempo la necessità di ricorrere allo smaltimento in discarica.		L'obiettivo è coerente con quanto previsto dalle disposizioni nazionali ed europee sulla produzione e gestione dei rifiuti, che si basano sulla valutazione dell'intero ciclo di vita di un prodotto, considerandone gli impatti ambientali ed energetici.		Questo obiettivo persegue il criterio di sostenibilità che promuove un utilizzo razionale e consapevole delle risorse non rinnovabili, contenendo le pressioni sull'ambiente grazie ad un'efficace politica di recupero dei rifiuti inerti. Inoltre, attraverso l'adozione di linee guida e l'istituzione di una rete di informazioni condivisa, si sostengono conoscenza, partecipazione e lavoro.	
<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>	<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>	<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>
P	B	NP	M	P	B

Tab. 5.9

Obiettivo 3					
Descrizione dell'obiettivo		Strategie			
SVILUPPO DELLA CAPACITÀ TECNICA PER IL RECUPERO Sviluppare un'attività di informazione e di formazione che coinvolga le parti interessate per incrementare l'impiego dei materiali riciclati ad elevato livello di prestazioni tecniche e ambientali		IX. Qualità del riciclato X. Processi di trattamento dei rifiuti XI. Impiego dei prodotti riciclati			
Valutazione delle singole componenti dell'obiettivo					
1 - Logiche degli obiettivi e coerenza con le problematiche ambientali		2 – Coerenza con le politiche locali e internazionali		3 – Logiche degli obiettivi e coerenza con gli obiettivi di sostenibilità	
L'obiettivo risponde alle problematiche ambientali individuate, in quanto si prefigge di dare impulso al recupero e al riciclaggio grazie allo sviluppo di adeguate capacità tecniche; tuttavia, risulta necessario porre attenzione nel perseguire il potenziamento e il miglioramento tecnologico degli impianti, per evitare che si inducano ulteriori impatti ambientali e territoriali.		L'obiettivo dà impulso con strumenti adeguati all'impiego di materiali riciclati ad elevato livello di prestazioni tecniche e ambientali, in maniera coerente con quanto previsto dalle norme nazionali ed europee che prescrivono le proprietà che i prodotti ottenuti devono possedere per poter essere accettati dal mercato e i livelli di soglia per gli specifici impieghi.		L'obiettivo realizza i principi di sostenibilità, sviluppando la produzione di materiali riciclati di pregio, potenziandone il mercato e contenendo così l'utilizzo di risorse non rinnovabili.	
<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>	<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>	<i>Rispondenza</i>	<i>Indeterminatezza</i>
NP	M	NP	B	P	M

5.2 Impatti sulla sostenibilità delle componenti di piano

La valutazione prevede l'uso di matrici cromatiche e di indicatori. Le componenti di Piano vengono valutate tenendo in considerazione sia gli impatti del Piano che gli impatti cumulativi dovuti all'interazione tra il Piano ed altri strumenti precedenti, contemporanei o successivi alla realizzazione del Piano.

Per questa analisi saranno usate le matrici proposte nelle linee guida elaborate dal Dipartimento Urbanistica e Ambiente riportate nella seguente tabella:

Tab. 5.10

CRITERI AMBIENTALI	ASPETTI DA PRENDERE IN ESAME
1 – Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	<p>Risorse non rinnovabili</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risparmio e riuso delle risorse non rinnovabili - Sostituzione delle risorse non rinnovabili con risorse rinnovabili - Promozione di sistemi di produzione che aumentino i fattori di efficienza dell'uso delle risorse <p>Rifiuti e sostanze pericolose o inquinanti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riduzione o eliminazione dell'uso di sostanze pericolose o inquinanti o sostituzione con soluzioni meno impattanti (pesticidi, solventi, sostanze chimiche di lavorazione, CFC, sostanze tossiche nelle materie prime e nei prodotti) - Diminuzione della produzione di rifiuti, scarti di costruzione, demolizione o lavorazione, rifiuti pericolosi - Riduzione dell'inquinamento alla fonte attraverso la riduzione delle emissioni e l'uso di tecnologie pulite - Promozione del riutilizzo e del riciclaggio dei rifiuti - Gestione sicura dei materiali e dei rifiuti: trasporto, stoccaggio, manipolazione, smaltimento - Riduzione dei rischi per la salute umana e per l'ambiente dovuti all'impiego o all'emissione di sostanze tossiche
2 – Approccio integrato all'acqua e al suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle emissioni nelle acque sia intenzionali che accidentali - Riduzione dei prelievi e uso controllato delle acque superficiali e profonde - Riduzione dell'erosione del suolo - Riduzione della contaminazione del suolo e delle acque profonde - Limitazione della perdita di terreni agricoli di buona qualità e recupero dei terreni degradati o contaminati - Miglioramento della qualità delle acque e del suolo
3 – Biodiversità, foreste, sistemi biologici	<ul style="list-style-type: none"> - Limitazione delle pressioni su specie protette o in pericolo, sulle aree protette, sulle foreste, sugli ecosistemi scarsi, sui siti di importanza geologica - Localizzazione alternativa di progetti e infrastrutture su aree già parzialmente utilizzate o dimesse - Aumento del potenziale della flora e della fauna con la creazione di spazi verdi o corridoi ecologici, rafforzamento delle caratteristiche naturali del paesaggio, recupero delle zone abbandonate, creazione di nuove risorse paesaggistiche - Aumento della fruizione sostenibile del patrimonio naturale per attività ricreative, educative e di ricerca scientifica - Rafforzamento dell'agricoltura sostenibile attraverso la promozione delle produzioni biologiche, mantenimento del paesaggio rurale, coltivazione e allevamento di ecotipi locali - Sviluppo, conservazione e utilizzo multifunzionale delle foreste montane - Potenziamento del ruolo della qualità delle risorse naturali per la produzione di reddito - Rafforzamento del legame tra il mantenimento della qualità dei paesaggi culturali e della biodiversità con il permesso delle popolazioni montane in loco e adeguate pratiche di gestione - Definizione di zone cuscinetto tra aree protette e aree ad intensa pressione antropica
4 – Aria: dimensioni locali e globali	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle emissioni di anidride carbonica, ossidi di azoto, idrocarburi - Creazione di serbatoi per l'anidride carbonica attraverso l'ampliamento delle superfici forestali e la selvicoltura sostenibile - Riduzione delle sostanze che degradano la fascia di ozono - Riduzione delle emissioni di metano e di anidride carbonica dalle discariche e dagli impianti industriali

5 – Qualità dell'ambiente di vita	<ul style="list-style-type: none"> - Conservazione di un minimo standard di servizi anche nei nuclei abitati di piccole dimensioni - Miglioramento delle condizioni della qualità dell'aria - Riduzione dell'inquinamento acustico - Riduzione dell'inquinamento paesaggistico - Riduzione dell'inquinamento luminoso - Miglioramento della mobilità e riduzione del traffico
6 – Risorse energetiche	<p>Trasporti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diminuzione della lunghezza dei tragitti e degli spostamenti effettuati dai veicoli privati - Agevolazione dell'uso del trasporto pubblico - Sostituzione del trasporto su gomma con quello su rotaia - Uso di tecnologie più efficienti per veicoli e carburanti - Migliorare il coordinamento per lo sviluppo della mobilità e dei trasporti aumentando le considerazioni di natura ecologica - Promozione di aree turistiche senza auto e di sistemi di partenze e di arrivi svincolati dall'auto <p>Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scelte di materiali e di strategie per il risparmio e l'efficienza energetica - Spostamento da fonti non rinnovabili a fonti rinnovabili - Incremento di impianti di cogenerazione - Decentralizzazione delle forme di approvvigionamento energetico
7 – Lavoro, partecipazione e conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> - Creazione di nuove opportunità di lavoro - Promozione della ricerca applicata ed interdisciplinare a lungo termine integrando gli approcci delle diverse discipline con le prospettive delle comunità locali; partecipazione delle comunità locali alla ricerca e al controllo dei risultati, valorizzazione delle conoscenze locali - Rafforzare i sistemi informativi per la montagna migliorando le conoscenze sulle risorse naturali e la biodiversità - Coinvolgimento dei destinatari dei progetti nelle fasi decisionali - Promozione dell'autogestione delle comunità locali - Riconoscimento del ruolo svolto dalle popolazioni montane nella gestione delle risorse naturali, del patrimonio e del territorio a beneficio dell'intera società - Gestione e prevenzione dei conflitti riguardanti l'uso delle risorse naturali - Promozione di progetti attenti ai soggetti deboli e alle pari opportunità
8 – Patrimonio storico e culturale	<ul style="list-style-type: none"> - Valorizzazione e fruizione sostenibile degli edifici storici e delle aree archeologiche - Valorizzazione degli stili di vita, delle culture e delle lingue tradizionali - Mantenimento e riuso di edifici storici - Costruzione di nuovi edifici compatibili con le caratteristiche architettoniche e paesaggistiche dell'area - Impiego di materiali reperibili in loco - Valorizzazione degli edifici rurali e delle tradizionali infrastrutture rurali
9 – Cultura dello sviluppo sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> - Promozione dell'impiego di sistemi di gestione ambientale nelle imprese - Diffusione di informazione riguardanti l'ambiente e lo sviluppo sostenibile e dei risultati delle ricerche - Promozione dell'educazione e della formazione permanente sulle questioni ambientali e dello sviluppo sostenibile della montagna - Incentivo all'adozione di comportamenti e di modelli di consumo sostenibile - Valutazione e internalizzazione dei costi ambientali

La valutazione si concentrerà sulla previsione e sulla stima degli impatti – diretti e indiretti – che possono essere generati da ciascuna componente del Piano.

Per ciascuna componente viene presentata una tabella di sintesi che fornisce un giudizio descrittivo e cromatico (con codice alfanumerico). Come in precedenza, il giudizio è costituito da due elementi, impatto e indeterminatezza, rappresentati nelle caselle colorate sotto il giudizio descrittivo. L'impatto è raccolto nella prima casella, l'indeterminatezza in quella sottostante. I colori e le codifiche alfanumeriche funzionali alla lettura sono riportate nella legenda di cui sotto.

LEGENDA PER LA LETTURA DELLE TABELLE DI VALUTAZIONE DELLE COMPONENTI DI PIANO

Tab. 5.11

Valutazione dell'impatto		Valutazione dell'indeterminatezza	
PP	Impatto positivo rilevante	B	Indeterminatezza bassa
P	Impatto positivo	M	Indeterminatezza media
PN	Impatti positivi e negativi	A	Indeterminatezza alta
N	Impatto negativo		
NN	Impatto fortemente negativo		

Tab. 5.12

Strategia 1: PROMOZIONE DELLA DEMOLIZIONE SELETTIVA								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI AMBIENTALI								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Nel rispetto della gerarchia nella gestione dei rifiuti, la strategia incrementa la possibilità di recupero del rifiuto grazie a una maggiore omogeneità dello stesso.	Si ottiene un effetto positivo sulla qualità di acqua e suolo, dovuto in particolare alla diminuzione della quantità di rifiuti indifferenziati da smaltire e alla riduzione dell'inquinamento con l'utilizzo di materiali di qualità.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	La dispersione di polveri può essere contenuta con una corretta gestione delle fasi di demolizione selettiva.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si possono avere effetti positivi sull'utilizzo di risorse energetiche in quanto si prediligono le operazioni di recupero e riutilizzo dei materiali rispetto alla produzione dagli aggregati naturali.	L'inserimento di linee di orientamento per la realizzazione delle demolizioni selettive nei capitolati d'appalto o nelle autorizzazioni contribuisce alla diffusione di conoscenze.	Può essere praticato il riuso del materiale impiegando per la costruzione o la ristrutturazione di edifici anche storici materiali recuperati in loco.	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità.
PP	P	P	PN	P	P	P	P	P
M	B	B	M	B	M	M	B	B

Tab. 5.13

Strategia 2: APPLICAZIONE DEL DECRETO n. 203/2003								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Si persegue la riduzione del consumo delle risorse naturali non rinnovabili, incentivando l'acquisto di prodotti ottenuti da materiale riciclato.	-	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	-	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si possono avere effetti positivi sull'utilizzo di risorse energetiche in quanto si favorisce l'impiego di prodotti ottenuti da materiale riciclato.	Tale strategia consente il rafforzamento del settore del riciclo e l'espansione del mercato dei prodotti riciclati con effetto positivo su lavoro e occupazione.	-	Si favorisce la diffusione di una cultura di sostenibilità e di comportamenti ecocompatibili.
P		P		P	P	P		P
B		B		B	M	M		B

Tab. 5.14

Strategia 3: GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE PROVENIENTI DA SCAVI								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Nel rispetto della gerarchia nel trattamento dei rifiuti, la gestione di terre e rocce da scavo come sottoprodotti è privilegiata rispetto al riciclo e allo smaltimento delle stesse in qualità di rifiuti.	Il materiale riutilizzato deve rispondere a precisi requisiti di qualità ambientale e deve risultare compatibile con il sito di destinazione.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	La dispersione di polveri può essere contenuta con una corretta gestione delle fasi di escavazione, movimentazione e trasporto.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si possono avere effetti positivi sull'utilizzo di risorse energetiche in quanto si prediligono le operazioni di riutilizzo dei materiali provenienti da scavi.	-	-	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità.
PP	P	P	P	P	P			P
M	B	B	M	B	B			B

Tab. 5.15

Strategia 4: GESTIONE DEI LIMI DI LAVAGGIO DEGLI INERTI E RESIDUI DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Nel rispetto della gerarchia nel trattamento dei rifiuti, la gestione dei limi da lavaggio inerti e dei residui dell'attività estrattiva promuove l'utilizzo degli stessi come sottoprodotto o il recupero in qualità di rifiuti.	La strategia non influisce negativamente su suolo e acque in quanto il riutilizzo dei limi è subordinato al rispetto di precisi requisiti ambientali.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	-	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si possono avere effetti positivi sull'utilizzo di risorse energetiche in quanto si favorisce l'impiego di prodotti ottenuti attraverso operazioni di recupero.	-	-	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità.
P	P	P		P	P			P
B	B	B		B	M			B

Tab. 5.16

Strategia 5: LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Nel rispetto della gerarchia nel trattamento dei rifiuti, la strategia incrementa la possibilità di produrre materiali riciclati grazie a una razionalizzazione nella gestione degli impianti di recupero e trattamento dei rifiuti stessi.	L'ottimizzazione nella gestione degli impianti e la raccolta delle acque di ruscellamento riduce gli impatti sulla qualità di acqua e suolo.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	L'adozione di mezzi per la movimentazione del materiale con basse emissioni di polveri e l'impiego di efficienti sistemi per l'abbattimento delle emissioni nell'ambiente agisce positivamente sulla qualità dell'aria.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Un risparmio delle risorse energetiche può essere conseguito migliorando l'efficienza degli impianti.	Si possono sviluppare certificazioni del controllo della produzione di materiali riciclati grazie alla diffusione di conoscenze e all'adozione di linee guida.	-	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità.
P	P	P	P	P	P	P		P
B	B	B	B	B	B	B		B

Tab. 5.17

Strategia 6: COLLABORAZIONE FRA LE PARTI								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
L'approntamento di una rete di informazioni sulla disponibilità di materiale recuperato e sui siti di smaltimento dei rifiuti non recuperabili comporta l'ottimizzazione del circuito di recupero e di smaltimento dei rifiuti.	Grazie alle informazioni a disposizione si individuano per i rifiuti da recuperare o smaltire le destinazioni più vantaggiose e meno impattanti dal punto di vista ambientale.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	Grazie alle informazioni a disposizione si individuano per i rifiuti da recuperare o smaltire le destinazioni più vantaggiose e meno impattanti dal punto di vista ambientale.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	-	Si coinvolgono le Associazioni di categoria nel processo di condivisione delle informazioni.	La scelta delle destinazioni per i rifiuti effettuata in base alle informazioni a disposizione tiene conto dell'esigenza di conservazione e valorizzazione del patrimonio storico e culturale.	Si consegue una diffusione della cultura della sostenibilità.
P	P	P	P	P		P	P	P
M	B	B	B	B		B	B	B

Tab. 5.18

Strategia 7: SMALTIMENTO FINALE								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Una razionalizzazione nella gestione delle discariche attualmente attive garantirebbe un'adeguata copertura del territorio, escludendo quindi la necessità di istituire nuove discariche.	L'ottimizzazione nella gestione delle discariche riduce gli impatti sulla qualità di acqua e suolo, oltre a contenere l'occupazione di superficie.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	L'ottimizzazione nella gestione delle discariche riduce gli impatti sulla qualità dell'aria. Privilegiando lo smaltimento di rifiuti prodotti a livello locale, si limitano le distanze percorse dai rifiuti stessi.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si può ottenere un risparmio energetico grazie a una corretta conduzione della fase di smaltimento.	La valorizzazione delle discariche attualmente attive passa attraverso la condivisione di informazioni e la gestione armonizzata delle discariche esistenti.	-	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità.
PP	P	P	P	P	P	P		P
M	B	B	B	B	B	B		B

Tab. 5.19

Strategia 8: CRITERI PER LA LOCALIZZAZIONE DI IMPIANTI DI RECUPERO E SMALTIMENTO								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
La realizzazione di nuovi impianti può comportare l'utilizzo di risorse non rinnovabili, ma la loro localizzazione, se conforme ai criteri previsti dal Piano, può ridurre al minimo tale impatto.	Si possono ottenere effetti positivi sulla qualità di acqua e suolo grazie a una distribuzione degli impianti conforme ai criteri di localizzazione previsti dal Piano.	Nell'individuazione dei criteri di localizzazione, un ruolo importante riveste la salvaguardia di elementi di pregio ambientale e, in particolare, delle aree appartenenti alla Rete Natura 2000.	Si possono ottenere effetti positivi sulla qualità dell'aria grazie a una distribuzione degli impianti conforme ai criteri di localizzazione previsti dal Piano.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita	Si possono ottenere effetti positivi sul risparmio di risorse energetiche grazie a una distribuzione degli impianti conforme ai criteri di localizzazione previsti dal Piano.	-	I criteri di localizzazione degli impianti si prefiggono la conservazione e la valorizzazione del patrimonio storico e culturale e la tutela dei nuclei abitativi.	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità
P	P	P	P	P	P		P	P
M	B	B	B	B	M		B	B

Tab. 5.20

Strategia 9: QUALITÀ DEL RICICLATO								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Si promuovono lo studio delle tecniche adottate per la costruzione dell'opera e l'analisi delle modalità di decostruzione più opportune, giungendo così all'applicazione di tecnologie avanzate di decostruzione per poter sfruttare al massimo il potenziale dei rifiuti ed ottenere così materiali con le migliori caratteristiche tecniche ed ambientali possibili.	Si ottiene un effetto positivo sulla qualità di acqua e suolo, dovuto in particolare alla diminuzione della quantità di rifiuti da depositare sul territorio.	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	La scelta di modalità di demolizione ottimali consente anche il contenimento della dispersione di polveri.	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si possono avere effetti positivi sull'utilizzo di risorse energetiche in quanto si prediligono le operazioni di recupero e riutilizzo dei materiali rispetto alla produzione dagli aggregati naturali.	La strategia propone percorsi formativi di settore e programmi di specializzazione per l'esecuzione delle attività di progettazione, esecuzione e controllo.	-	La strategia persegue questo criterio di sostenibilità.
PP	P	P	P	P	P	P		P
M	B	B	B	B	B	B		B

Tab. 5.21

Strategia :10 PROCESSI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Si persegue l'incremento della produzione di materiali riciclati con maggiore valore intrinseco, conseguibile grazie al miglioramento tecnologico degli impianti.	Un'eventuale estensione delle aree destinate al trattamento rifiuti deve essere compensata con moderni ed efficienti sistemi per l'abbattimento delle emissioni nell'ambiente.	Un'eventuale estensione delle aree destinate al trattamento rifiuti può influire negativamente sulla biodiversità delle superfici occupate.	Il miglioramento tecnologico delle infrastrutture e quindi l'impiego di moderni sistemi per l'abbattimento delle emissioni nell'ambiente agisce positivamente sulla qualità dell'aria. Un effetto negativo può riguardare l'aumento del traffico indotto nell'area limitrofa all'impianto.	Il potenziamento degli impianti trattamento rifiuti comporta sicuramente benefici sulla qualità della vita a livello globale, mentre potrebbe avere un effetto non del tutto positivo localmente.	Il miglioramento tecnologico delle infrastrutture può comportare un certo risparmio energetico.	Si promuovono attività di ricerca condotte in sinergia da Istituti di ricerca, Associazioni di categoria ed Enti pubblici. L'incremento della produzione di materiali riciclati di maggior pregio e la loro collocazione sul mercato può avere un effetto positivo sull'occupazione.	Il potenziamento delle infrastrutture può dar luogo a un impatto visivo non trascurabile.	La strategia persegue il criterio di sostenibilità.
P	PN	PN	PN	PN	P	P	PN	P
B	M	M	M	M	M	B	M	B

Tab. 5.22

Strategia :11 IMPIEGO DEI PRODOTTI RICICLATI								
VALUTAZIONE SINTETICA RISPETTO AI CRITERI DI SOSTENIBILITÀ								
1 - Uso delle risorse non rinnovabili, ciclo di vita, rifiuti	2 - Approccio integrato all'acqua e al suolo	3 - Biodiversità, foreste, sistemi biologici	4 - Aria: dimensioni locali e globali	5 - Qualità dell'ambiente di vita	6 - Risorse energetiche	7 - Lavoro, partecipazione e conoscenze	8 - Patrimonio storico e culturale	9 - Cultura dello sviluppo sostenibile
Nel rispetto della gerarchia nel trattamento dei rifiuti, la strategia consiste nella promozione e nella diffusione di un mercato per i prodotti riciclati adottando strumenti conoscitivi per la valutazione di conformità dei materiali e per il controllo dei processi tecnologici di produzione.	-	La strategia realizza una riduzione delle pressioni su habitat ed ecosistemi.	-	La realizzazione della strategia produrrà benefici sia a livello locale che globale sulla qualità della vita.	Si possono avere effetti positivi sull'utilizzo di risorse energetiche in quanto si prediligono le operazioni di recupero e riutilizzo dei materiali rispetto alla produzione ex-novo degli stessi.	Il miglioramento e lo sviluppo delle conoscenze può essere supportato dall'adozione di linee guida e di uno strumento tecnico per la definizione dei requisiti specifici in base alla destinazione di impiego.	-	La strategia contribuisce alla diffusione di una cultura di sostenibilità.
PP		P		P	P	P		P
M		B		B	B	B		B

CAPITOLO 6 - Elementi per il monitoraggio e la valutazione

6.1 La valutazione ex-post

La valutazione ex-post, che rappresenta la fase conclusiva della valutazione del Piano, consiste nel verificare le prestazioni del Piano, esprimendo un giudizio complessivo sui risultati raggiunti e sui possibili rapporti con la successiva pianificazione. Richiede quindi una serie di informazioni per identificare impatti ed esiti, al fine di comprendere quanto è avvenuto nel processo di attuazione del Piano e in che direzione si può sviluppare la pianificazione futura.

Il monitoraggio delle strategie, in cui gli obiettivi si articolano, consente di concretizzare la valutazione ex-post avvalendosi di indicatori di quantità e di gestione ed è illustrato nelle tabelle seguenti.

Tab. 6.1

OBIETTIVO: PRIORITÀ DELLE POLITICHE DI RECUPERO	
Stabilizzare e migliorare la percentuale di recupero dei rifiuti inerti da C&D, anche grazie all'implementazione di un monitoraggio continuo del settore	
STRATEGIE	INDICATORI
I. Promozione della demolizione selettiva	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione dei rifiuti speciali inerti non pericolosi da C&D - Produzione dei rifiuti speciali inerti pericolosi da C&D - Produzione rifiuti per addetto settore costruzioni - Quantità dei rifiuti recuperati - Composizione dei rifiuti (rapporto miscugli e rifiuti selezionati)
II. Applicazione del decreto n. 203/2003	<ul style="list-style-type: none"> - Impiego prodotti riciclati nelle opere pubbliche e private - Quantità dei prodotti riciclati (prodotti di pregio) - Formazione erogata agli stakeholders (PA, Professionisti, Imprese)
III. Gestione delle terre e rocce provenienti da scavi	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione dei rifiuti speciali inerti non pericolosi da C&D - Produzione dei rifiuti speciali inerti pericolosi da C&D - Produzione rifiuti per addetto settore costruzioni - Impiego prodotti riciclati nelle opere pubbliche e private - Quantità dei rifiuti recuperati
IV. Gestione dei limi di lavaggio degli inerti e residui dell'attività estrattiva	<ul style="list-style-type: none"> - Produzione dei rifiuti speciali inerti non pericolosi da C&D - Produzione dei rifiuti speciali inerti pericolosi da C&D - Produzione rifiuti per addetto settore costruzioni - Impiego prodotti riciclati nelle opere pubbliche e private - Quantità dei rifiuti recuperati

Tab. 6.2

OBIETTIVO: MIGLIORAMENTO DELL'EFFICIENZA DEL CICLO DEI RIFIUTI	
Conoscere i prodotti riciclati e le loro caratteristiche tecniche e ambientali per favorire il riciclaggio dei rifiuti e ridurre così il materiale da destinare allo smaltimento	
STRATEGIE	INDICATORI
V. Linee guida per la gestione degli impianti	<ul style="list-style-type: none"> - Quantità dei rifiuti recuperati - Composizione dei rifiuti (rapporto miscugli e rifiuti selezionati) - Flussi di spostamento dei rifiuti tra i Comprensori - Formazione erogata agli stakeholders (PA, Professionisti, Imprese)

VI. Collaborazione fra le parti	<ul style="list-style-type: none"> - Flussi di spostamento dei rifiuti tra i Comprensori - Formazione erogata agli stakeholders (PA, Professionisti, Imprese)
VII. Smaltimento finale	<ul style="list-style-type: none"> - Numero impianti di lavorazione dei rifiuti da C&D (stabili e itineranti) - Numero scariche, localizzazione e quantità residue - Flussi di spostamento dei rifiuti tra i Comprensori
VIII. Criteri per la localizzazione di impianti di recupero e smaltimento	<ul style="list-style-type: none"> - Numero impianti di lavorazione dei rifiuti da C&D (stabili e itineranti) - Numero scariche, localizzazione e quantità residue - Flussi di spostamento dei rifiuti tra i Comprensori

Tab. 6.3

OBIETTIVO: SVILUPPO DELLA CAPACITÀ TECNICA PER IL RECUPERO	
Sviluppare un'attività di informazione e di formazione che coinvolga le parti interessate per incrementare l'impiego dei materiali riciclati ad elevato livello di prestazioni tecniche e ambientali	
STRATEGIE	INDICATORI
IX. Qualità del riciclato	<ul style="list-style-type: none"> - Composizione dei rifiuti (rapporto miscugli e rifiuti selezionati) - Quantità dei prodotti riciclati (prodotti di pregio)
X. Processi di trattamento dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Numero impianti di lavorazione dei rifiuti da C&D (stabili e itineranti) - Numero scariche, localizzazione e quantità residue - Quantità dei rifiuti recuperati - Quantità dei prodotti riciclati (prodotti di pregio) - Flussi di spostamento dei rifiuti tra i comprensori
XI. Impiego dei prodotti riciclati	<ul style="list-style-type: none"> - Impiego prodotti riciclati nelle opere pubbliche e private - Quantità dei prodotti riciclati (prodotti di pregio) - Formazione erogata agli stakeholders (PA, Professionisti, Imprese)

6.2 Gli indicatori

Nel presente paragrafo per ogni indicatore impiegato per il monitoraggio delle prestazioni relative al complesso della gestione dei rifiuti vengono specificati finalità, riferimenti e frequenza di monitoraggio. Le tabelle distinguono inoltre tra indicatori di quantità e indicatori di gestione.

6.2.1 Indicatori di quantità

Tab. 6.4

NOME INDICATORE	FINALITÀ	RIFERIMENTI	MONITORAGGIO
Produzione dei rifiuti speciali inerti <u>non pericolosi</u> da C&D	Misurare la quantità dei rifiuti gestiti	MUD	Annuale
Produzione dei rifiuti speciali inerti <u>pericolosi</u> da C&D		MUD	Annuale
Produzione rifiuti per addetto settore costruzioni	Correlare la quantità dei rifiuti con l'andamento del settore di riferimento	MUD - CCIAA	Annuale

Numero impianti di lavorazione dei rifiuti da C&D (stabili e itineranti)	Conoscere la quantità degli Impianti in Provincia in aggiornamento continuo	ELENCHI DEDICATI	Annuale
Numero discariche, localizzazione e quantità residue	Conoscere lo <i>status</i> delle discariche attive	ELENCHI DEDICATI	Annuale
Impiego prodotti riciclati nelle opere pubbliche e private	Misurare l'impiego dei prodotti riciclati	Documenti di contabilità	Biennale

6.2.2 Indicatori di gestione

Tab. 6.5

NOME INDICATORE	FINALITA'	RIFERIMENTI	MONITORAGGIO
Quantità dei rifiuti recuperati	Verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti	MUD	Biennale
Composizione dei rifiuti (rapporto miscugli e rifiuti selezionati)	Verificare l'efficacia delle politiche di selezione dei rifiuti in fase di produzione (demolizione selettiva)	MUD	Biennale
Quantità dei prodotti riciclati (<i>prodotti di pregio</i>)	Verificare il migliore utilizzo dei prodotti riciclati	Aziende	Biennale
Flussi di spostamento dei rifiuti tra i Comprensori	Verificare l'efficienza della distribuzione territoriale degli Impianti di recupero e trattamento	MUD	Biennale
Formazione erogata agli stakeholders (PA, Professionisti, Imprese)	Incrementare la conoscenza della politica per favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti	Seminari - Corsi	Annuale