



Provincia Autonoma di Trento

terzo aggiornamento: rifiuti urbani

**piano
provinciale
di
smaltimento
dei rifiuti**

parte strategica

A cura di:

Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente
Assessorato all'Urbanistica e Ambiente

SOMMARIO:

- PIANO STRATEGICO AMBIENTALE

- ALLEGATO 1: QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE

- PIANO OPERATIVO DI GESTIONE

- RELAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

- RELAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

INDICE

A) <i>PREMESSA</i>	5
1 <i>LE RAGIONI DEL TERZO AGGIORNAMENTO DEL PIANO PROVINCIALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI</i>	5
2 <i>L'ARTICOLAZIONE DEL TERZO AGGIORNAMENTO DEL PIANO PROVINCIALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI AFFERENTE LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI</i>	7
B) <i>QUADRO DI RIFERIMENTO</i>	8
1 <i>IL QUADRO DELLA PROGRAMMAZIONE E I PRINCIPI</i>	8
1.1 Il contesto di riferimento europeo	8
1.2 Quadro normativo nazionale	9
1.3 I riferimenti alla programmazione provinciale	10
2 <i>I RISULTATI DELLA PIANIFICAZIONE CON RIFERIMENTO AGLI OBIETTIVI</i>	15
2.1 I nuovi strumenti organizzativi per la gestione dei rifiuti	15
2.2 La produzione	15
2.3 Le azioni delle raccolte differenziate	16
2.4 Il sistema impiantistico integrato	16
3 <i>I DATI DELLA PRODUZIONE</i>	19
3.1 Quadro demografico	19
3.2 Produzione dei rifiuti	20
3.3 Aggregazione dei dati	23
3.4 La raccolta differenziata	26
3.5 Rifiuti ingombranti	29
3.6 Rifiuti da spazzamento stradale	29
3.7 Rifiuti indifferenziati e assimilabili	30
3.8 Composizione merceologica	32
3.9 Rifiuti da imballaggio	35
3.11 Impianti di recupero e trattamento	37
3.12 Impianti di smaltimento	38
C) <i>GLI INDIRIZZI STRATEGICI</i>	50
1 <i>GLI OBIETTIVI DI PIANO</i>	50
2 <i>GLI OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA</i>	52
2.1 Produzione dei rifiuti urbani	52
2.2 Raccolta differenziata	55
2.3 La tariffa sui rifiuti	59

3	<i>LO SCENARIO RELATIVO AL RECUPERO E ALLO SMALTIMENTO FINALE DEI RIFIUTI</i>	60
3.1	Destinazione dei rifiuti	60
3.2	Le soluzioni tecnologiche	61
3.3	Individuazione delle migliori tecnologie disponibili	66
4.	<i>ASSIMILAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI AI RIFIUTI URBANI E AMMISSIBILITÀ DEI RIFIUTI ALLO SMALTIMENTO</i>	68
4.1	Assimilazione qualitativa	69
4.2	Assimilazione quantitativa	71
D)	<i>COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO</i>	74
1	<i>PROCEDURE E PRESUPPOSTI LOCALIZZATIVI</i>	74
2	<i>INDIRIZZI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI COMPETENZA COMUNALE</i>	77
3	<i>INDIRIZZI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI COMPETENZA PROVINCIALE</i>	78
3.1	Aree non idonee	79
3.2	Aree idonee: misure di valutazione e verifica	80
	<i>PREMESSA</i>	86
A)	<i>QUESTIONI AMBIENTALI E SVILUPPO SOSTENIBILE</i>	87
B)	<i>PRESSIONI SULL'AMBIENTE: SISTEMA SOCIOECONOMICO E SOSTENIBILITÀ</i>	97

A) PREMESSA

1 LE RAGIONI DEL TERZO AGGIORNAMENTO DEL PIANO PROVINCIALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Il Secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti è stato approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 1974 di data 9 agosto 2002, al fine di adeguare i contenuti e le previsioni del Piano vigente alla normativa statale e provinciale di settore e alle linee programmatiche della Giunta provinciale relativamente alla gestione e allo smaltimento dei soli rifiuti urbani. Esso si configura, quindi, come *Aggiornamento relativo alla gestione dei rifiuti urbani*.

Gli obiettivi specifici dell'azione pianificatoria del 2002 erano costituiti da:

- ◆ incremento della raccolta differenziata dal 35%, entro il 2003, al 40% entro il 2005, per raggiungere il 50% al 31 dicembre 2006;
- ◆ riduzione dell'incremento della produzione di rifiuti in modo graduale, fino alla stabilizzazione, nei successivi 15 anni;
- ◆ contenimento del costo per il cittadino;
- ◆ termoriduzione, con recupero di energia, dei rifiuti restanti dopo la raccolta differenziata.

Il Secondo aggiornamento del Piano contiene le azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi, indicando i soggetti coinvolti e i tempi previsti per la loro attuazione.

Dietro la spinta del Piano 2002, il sistema di gestione dei rifiuti ha subito una forte evoluzione, ed inoltre ulteriori approfondimenti sono stati condotti sulla questione dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti residui. Queste situazioni, oltre ad una intensa partecipazione e coinvolgimento del pubblico sul tema dei rifiuti, hanno dischiuso nuovi scenari di sistema non previsti dal Piano vigente. Gli elementi di novità sono esposti nel documento approvato dall'Assemblea dei Sindaci tenutasi a S. Michele all'Adige in data 21 novembre 2005 che forma la base operativa per la revisione del secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti secondo le seguenti linee:

- 1) definizione del quantitativo massimo di rifiuto da avviare allo smaltimento finale in una quantità pro-capite pari a 175 Kg/ab-equivalente/anno.

Tale quantità corrisponde a 100.000 ton/anno e corrisponde prospetticamente ad una raccolta differenziata del valore del 65% con una riduzione della produzione pari all'incremento demografico;

- 2) avviamento, al fine del raggiungimento dell'obiettivo di cui al punto 1, delle seguenti azioni specifiche aggiuntive:
 - accordi di programma con le categorie di produzione di beni e servizi per la prevenzione e riduzione degli imballaggi;
 - riduzione degli ingombranti in linea con le previsioni di piano di 10 Kg/ab./anno attraverso la predisposizione di linee guida per l'assimilazione quantitativa dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani, l'implementazione dei sistemi di conferimento su chiamata o presso i centri di raccolta;
 - introduzione del sistema secco-umido;

- obbligatorietà del regime tariffario;
 - raccolta dedicata del verde;
 - recupero dello spazzamento stradale con l'avvio ad impianti specializzati;
 - raccolta dei poliaccoppiati, dei tessili, delle plastiche dure e del cartone;
- 3) ottimizzazione dell'utilizzo delle discariche esistenti attraverso il massimo sfruttamento delle volumetrie disponibili;
- 4) individuazione di forme di incentivazione e di penalizzazione degli Enti gestori in funzione degli obiettivi di piano.

L'odierna revisione del Piano scaturisce pertanto dall'obiettivo di adeguare il sistema di gestione dei rifiuti urbani ai nuovi scenari e di ri-programmare l'azione di governo provinciale per la gestione dei rifiuti, tenuto conto degli indirizzi strategici riferibili al concetto di sviluppo sostenibile che, per quanto riguarda il settore dei rifiuti, si concretizza con:

- un approccio all'intero ciclo di vita dei rifiuti;
- la prevenzione, il riutilizzo ed il recupero di energia, privilegiando il recupero dei materiali;
- un'autosufficienza per gli impianti di smaltimento dei rifiuti non pericolosi;
- lo smaltimento finale con minor impatto ambientale.

Ulteriore obiettivo dell'azione pianificatoria è costituito dall'integrazione della dimensione ambientale nella fase di progettazione delle scelte strategiche di Piano, al fine di stabilizzare o diminuire l'impatto dell'uso delle risorse naturali.

2 L'ARTICOLAZIONE DEL TERZO AGGIORNAMENTO DEL PIANO PROVINCIALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI AFFERENTE LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI

Il presente aggiornamento si rivolge al segmento dei rifiuti urbani, e si articola in due parti: la prima parte di indirizzo strategico e la seconda parte gestionale operativa indirizzata direttamente agli operatori del settore, in vista anche del decentramento delle funzioni collegato alla riforma istituzionale.

La divisione delle due parti è una misura che renderà chiara e immediatamente percepibile la parte strategica e la parte gestionale - operativa, con il risultato di assicurare uno strumento più pratico nella fase di applicazione del Piano. Questa suddivisione non ha comunque alterato durante la sua fase di elaborazione la visione complessiva del sistema di gestione dei rifiuti.

La prima parte si suddivide in tre sezioni tematiche:

- **una sezione descrittiva dello stato attuale:** vengono aggiornati i dati di produzione, di raccolta differenziata, la composizione merceologica del rifiuto restante e del rifiuto prodotto. Vengono inoltre analizzati i flussi della produzione e la gestione dei servizi di raccolta, nonché l'offerta di smaltimento in provincia di Trento, all'anno 2005;
- **una sezione strategica:** vengono definiti gli indirizzi di modifica e integrazione al Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti;
- **una sezione di analisi e compatibilità ambientale del sistema impiantistico:** in cui sono forniti i criteri di localizzazione per l'insediamento di impianti e le analisi ambientale e territoriale per alcune localizzazioni direttamente previste a livello cartografico dal Piano.

La seconda parte si suddivide in cinque sezioni che trattano rispettivamente azioni di Piano:

- **prevenzione qualitativa e quantitativa;**
- **raccolte differenziate;**
- **raccolta frazione residua;**
- **impiantistica di supporto alla R.D.;**
- **impiantistica di smaltimento;**

Il Piano inoltre è corredato da una sezione riguardante i criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani al fine di controllare la quantità e la qualità di rifiuto destinata allo smaltimento.

B) QUADRO DI RIFERIMENTO

1 IL QUADRO DELLA PROGRAMMAZIONE E I PRINCIPI

1.1 *Il contesto di riferimento europeo*

Il **Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità europea "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta"** esplicita una nuova strategia sullo sviluppo sostenibile che mira a dissociare la crescita economica dall'impatto ambientale dell'uso delle risorse, cioè a garantire che le politiche aventi un'incidenza diretta o indiretta sull'uso delle risorse realizzino un equilibrio tra le componenti economica, ambientale e sociale dello sviluppo sostenibile.

Obiettivo: garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili non superi la capacità di carico dell'ambiente; ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza delle risorse, la dematerializzazione dell'economia e la prevenzione dei rifiuti.

Il Sesto Programma individua, tra le diverse tematiche, l'uso sostenibile delle risorse naturali strettamente connesso con la gestione dei rifiuti. L'analisi della situazione attuale delle risorse del pianeta, soprattutto quelle rinnovabili come il suolo, l'acqua, l'aria e le foreste, evidenzia le forti pressioni esercitate dalla società umana. È necessaria una strategia che possa garantire un uso più sostenibile delle risorse.

In assenza di nuove iniziative si prevede che nel prossimo futuro il volume di rifiuti prodotti continuerà ad aumentare. Con l'aumentare della ricchezza e della produttività di una società come la nostra, cresce anche la domanda di prodotti; unita al fatto che i prodotti hanno cicli di vita sempre più brevi, questa situazione comporta un aumento della quantità di rifiuti e di prodotti ormai fuori uso e dei relativi rifiuti di estrazione e di fabbricazione.

Ciò comporta il problema della loro allocazione con il consumo di spazio prezioso, nonché l'emissione di numerose sostanze inquinanti nell'atmosfera, nelle acque e nel suolo derivanti dalle fasi di trattamento e smaltimento.

L'approccio comunitario alla politica di gestione dei rifiuti si fonda sul principio di base della gerarchia dei rifiuti, secondo il quale viene innanzitutto privilegiata la prevenzione nella produzione dei rifiuti, seguita dal recupero (comprendente riutilizzo, riciclaggio e recupero di energia, privilegiando il recupero dei materiali) e, per finire, lo smaltimento (comprendente l'incenerimento senza recupero di energia e la messa in discarica).

L'obiettivo generale della Sesto Programma Comunitario è incentivare il recupero e il riciclaggio fino al punto in cui sussista ancora un beneficio ambientale netto e in modo che l'operazione risulti fattibile sotto il profilo economico e tecnico, vale a dire scindere l'aspetto della produzione dei rifiuti da quello della crescita economica e ottenere così una sensibile riduzione complessiva della quantità di rifiuti prodotti puntando a migliorare le iniziative di prevenzione, ad aumentare l'efficienza delle risorse e a passare a modelli di consumo più sostenibili.

Nel contesto di una strategia generale di prevenzione dei rifiuti e di maggiore riciclaggio, nel periodo in cui si articola il Programma europeo si tratterà di ridurre sensibilmente la quantità di rifiuti destinata allo smaltimento finale con il seguente traguardo:

Traguardo: ridurre la quantità di rifiuti destinati allo smaltimento finale del 20% circa entro il 2010 rispetto ai valori del 2000 e del 50% circa entro il 2050.

1.2 *Quadro normativo nazionale*

Con il decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997, e successive modificazione e i relativi regolamenti di attuazione, lo Stato ha recepito le direttive comunitarie in materia di rifiuti urbani che sono strutturate intorno a tre elementi principali:

- la definizione di rifiuti e la gestione dell'intero ciclo dei rifiuti;
- le autorizzazioni e gli standards di esercizio degli impianti di trattamento dei rifiuti;
- regolamentazione di flussi specifici di rifiuti, ad esempio degli imballaggi, con l'obiettivo primario di aumentare la percentuale di recupero, ed in particolare di riciclaggio, e ridurre la pericolosità dei rifiuti.

Ai sensi dell'art. 22 del d. lgs. n. 22/1997 le Regioni e le Province autonome predispongono piani che devono promuovere una riduzione delle quantità dei volumi e delle pericolosità dei rifiuti, fornire i criteri secondo cui localizzare gli impianti, assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione, stimare i costi, favorire il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti.

Il decreto legislativo attribuisce un ruolo fondamentale, nel ciclo di gestione integrata dei rifiuti urbani, alla raccolta differenziata, quale operazione preliminare e necessaria per il recupero di materiali e di compost dalla frazione organica. L'obiettivo minimo obbligatorio di raccolta differenziata dei rifiuti urbani è costituito dal 35% entro il 2003, come media nell'ambito territoriale ottimale, con la previsione, con finalità sanzionatoria, di incrementi della tassa sui rifiuti per gli Enti gestori che non siano in grado di conseguirlo.

I progetti e le costruzioni di impianti in cui si devono effettuare le operazioni di recupero e trattamento devono rispettare le condizioni specifiche per ogni tipo di rifiuto come stabilito nei decreti attuativi.

Ogni intervento deve rispettare le norme vigenti in materia di disciplina urbanistica, tutela della salute dell'uomo e dell'ambiente, rumore, igiene degli ambienti di lavoro industrie insalubri, sicurezza, prevenzione incendi e rischi di incidenti rilevanti e in particolare devono essere rispettate le norme sulla tutela delle acque e della qualità dell'aria con riguardo alle prescrizioni e ai valori limite previsti dalla legge.

Nel campo dei rifiuti costituiscono riferimento fondamentale le leggi riguardanti gli standards di esercizio degli impianti di trattamento e smaltimento, quali inceneritori e discariche.

Il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 costituisce, in attuazione della direttiva 1999/31/CE, la nuova disciplina delle discariche di rifiuti, un corpo normativo speciale e complementare rispetto alla disciplina generale della gestione (smaltimento e recupero) dei rifiuti dettata dal decreto legislativo n. 22/1997. Per quanto riguarda i contenuti fondamentali del decreto si evidenzia la nuova classificazione delle discariche con relative norme tecniche di costruzione e localizzazione, gli obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili, le modalità di gestione operativa e post-operativa.

Il decreto legislativo 11 maggio 2005, n. 133 (Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti) regola tutte le fasi dell'incenerimento o di

coincenerimento dei rifiuti, dal momento della ricezione nell'impianto, fino alla corretta gestione e smaltimento delle sostanze residue.

1.3 I riferimenti alla programmazione provinciale

I rapporti di uno strumento di pianificazione della Provincia autonoma di Trento con gli altri piani e programmi di propria competenza devono essere espressi alla luce della disciplina normativa che regola la pianificazione ed in particolare della legge provinciale 8 luglio 1996, n. 4.

L'articolo 1, nello stabilire che la Provincia autonoma di Trento adotta la programmazione come metodo di governo, enuncia fra l'altro che la stessa è finalizzata al miglioramento delle condizioni di vita, alla tutela e alla valorizzazione dell'ambiente naturale e delle sue risorse, al superamento degli squilibri economici e sociali esistenti nelle diverse zone del territorio provinciale, alla razionalizzazione delle risorse ed alla salvaguardia di quelle non rinnovabili. Strumenti di programmazione provinciale sono il piano urbanistico provinciale, il programma di sviluppo provinciale, il bilancio pluriennale e annuale, i patti territoriali ed i piani e programmi previsti dalle leggi di settore.

Il coordinamento tra la pianificazione provinciale in materia di rifiuti e la pianificazione urbanistica assume particolare rilevanza in applicazione dell'articolo 67 del TULP in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti che stabilisce la pubblica utilità ed effetti urbanistici degli interventi previsti dal Piano: *“L'approvazione dei piani di smaltimento dei rifiuti, degli eventuali piani-stralcio e degli aggiornamenti ai piani costituisce ove occorra variante agli strumenti urbanistici subordinati al piano urbanistico provinciale ed equivale a dichiarazione di pubblica utilità nonché di indifferibilità ed urgenza degli interventi e delle opere ivi contenuti”*.

Il **Piano Urbanistico Provinciale** indica le linee di sviluppo del territorio in accordo con gli indirizzi della programmazione economica provinciale. Tradizionalmente il PUP si pone in Provincia di Trento come strumento di governo del territorio nella sua accezione più ampia di interazione tra obiettivi di sviluppo da un lato e di tutela dell'ambiente, delle risorse e del paesaggio dall'altro, quasi in un anticipazione dei moderni strumenti di sostenibilità.

Nel quadro delineato particolare rilevanza assume il “documento preliminare ai fini dell'adozione del nuovo Piano urbanistico provinciale” approvato dalla Giunta provinciale con deliberazione n. 2187 del 24 novembre 2004, che contiene l'indicazione e l'illustrazione degli obiettivi generali e delle linee direttive che si intendono perseguire nella stesura del nuovo Piano in corso di elaborazione.

In relazione alla programmazione generale assunta dalla Giunta provinciale si sottolinea come l'azione, a partire dall'anno 2000, sia stata orientata ai principi fondamentali della sostenibilità e della responsabilità.

Il **Programma di sviluppo provinciale** determina gli obiettivi in materia di sviluppo economico, riequilibrio sociale ed assetti territoriali delineando gli interventi correlati a tali obiettivi.

Sulla base del programma del Presidente della Provincia è stato elaborato il Programma di sviluppo provinciale per la XIII Legislatura, la cui approvazione in termini di schema è avvenuta con deliberazione della Giunta provinciale n. 2329 del 28 ottobre 2005. In questo documento la Giunta provinciale riprende i grandi principi già assunti e illustrati nella

passata legislatura che orientano e regolano le decisioni dell'azione programmatica rappresentati da:

- il principio della sostenibilità;
- il principio della sussidiarietà responsabile.

Entrambi ricevono una crescente attuazione e coniugazione attraverso una serie di riforme, che concernono in particolare il principio di sussidiarietà e di connessa responsabilità.

In questa direzione si muove la riforma istituzionale avviata in questa legislatura, che prevede la costituzione di "Comunità", enti pubblici a base associativa tra i Comuni appartenenti ad un medesimo territorio, investite, in alcuni ambiti specifici, della responsabilità di programmazione, ma anche di gestione di procedure pubbliche e fornitura di servizi.

Resta naturalmente in capo alla Provincia la responsabilità della pianificazione delle infrastrutture di rete di area vasta. Il decentramento decisionale realizzerà un ulteriore obiettivo rilevante: quello di avvicinare sempre più la decisione al cittadino, attraverso nuove procedure a carattere partecipativo.

Il PSP riprende i concetti espressi nell'*Atto di indirizzo sullo sviluppo sostenibile* adottato dalla Giunta provinciale il 28 luglio 2000, già enunciati nel II Aggiornamento, per confermare l'importanza dello stato ambientale della provincia, inteso come risorsa da salvaguardare, monitorandone l'evoluzione, prevenendo ed intervenendo tempestivamente in caso di criticità.

In questo senso il quadro d'insieme che emerge dal **5° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente (2003)** è significativo e mostra una situazione generale equilibrata dove gli elementi di pressione in atto risultano sotto controllo, mentre i nuovi fattori di criticità riguardano, soprattutto, le prospettive future.

Per quanto riguarda le politiche ambientali il PSP definisce i seguenti principi a cui deve uniformarsi l'azione programmatica:

- integrazione delle politiche ambientali in tutte le altre politiche settoriali, nel quadro di una regia ambientale unitaria, tenendo conto degli obiettivi economici e sociali dello sviluppo sostenibile;
- conformazione al 6° Programma comunitario di azione in materia di ambiente 2001-2010;
- incentivazione e sviluppo di un apparato produttivo tecnologicamente avanzato e seriamente rispettoso degli *standard* di qualità ambientale;
- promozione capillare di misure di certificazione qualitativa e ambientale dei progetti, dei prodotti e dei territori;
- sviluppo di azioni di educazione, informazione e formazione in campo ambientale sia verso la cittadinanza sia verso le imprese;
- promozione delle misure di partecipazione alle scelte ambientali, all'adozione di Agende 21 e di buone pratiche;
- sviluppo integrato della ricerca ambientale – di base, orientata e applicata – valorizzando in modo coordinato le istituzioni pubbliche presenti nel territorio, in sinergia con il comparto produttivo;
- riordino e semplificazione del quadro normativo e dei carichi burocratici.

Un accenno in particolare va poi riservato al problema della gestione dei rifiuti in cui assume rilievo l'esigenza di riorganizzare il sistema di gestione dei rifiuti urbani, in coerenza con la riforma istituzionale attualmente *in itinere*.

Una valutazione a parte meritano i rapporti con gli altri strumenti di pianificazione ambientale ed in particolare con il piano di risanamento della qualità dell'aria, il piano generale di utilizzazione delle acque e il piano di tutela delle acque che assumono l'importante ruolo di contestualizzazione del territorio per la valutazione delle scelte di Piano.

Il **Piano di risanamento della qualità dell'aria** deve essere considerato alla luce degli eventuali incrementi di traffico veicolare causati dalla realizzazione della rete dei centri di raccolta zonale e dei centri di raccolta materiale e dalla modifica sostanziale delle modalità di raccolta dei rifiuti presso le grandi utenze e le utenze domestiche. Il piano di risanamento della qualità dell'aria attualmente vigente, approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 954 di data 6 febbraio 1998, contiene una raccomandazione specifica per quanto riguarda l'impianto di termovalizzazione dei rifiuti urbani.

Il documento finale del **Piano generale di utilizzazione delle acque**, approvato dal Comitato paritetico Stato - Provincia in data 22 dicembre 2005 è attualmente in fase di emanazione con decreto del Presidente della Repubblica. Esso riveste primaria importanza per quanto riguarda la difesa del suolo, la protezione degli acquiferi ed la tutela degli ambiti fluviali.

Il **Piano di tutela delle acque**, approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 3233 del 30 dicembre 2004, fornisce il quadro della tutela delle acque in conformità al decreto legislativo n. 152/99. Gli interventi di risanamento dei corpi idrici si fondano su una rete di monitoraggio e controllo già consolidata, in grado di fornire la tendenza della qualità, a partire dai dati pregressi, e aggiornata alla nuova impostazione normativa, rivestendo un ruolo centrale nel governo del territorio.

Il **Piano energetico - ambientale**, approvato con deliberazione dalla Giunta provinciale n. 2483 del 3 ottobre 2003, recepisce l'indicazione del Secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti riguardante l'entrata in funzione in località Ischia Podetti di Trento di un termovalorizzatore di rifiuti urbani che permetterebbe di disporre di una notevole quantità di energia termica da poter distribuire, tramite teleriscaldamento, nella zona residenziale, commerciale e industriale della periferia nord di Trento. Il Piano prevede che l'impianto sarà dotato di una linea di cogenerazione di energia elettrica che potrà immettere nella rete nazionale; comunque tale quantità di energia, pur essendo considerata, ai sensi delle vigenti normative, di origine rinnovabile e quindi potenzialmente beneficiabile dei "certificati verdi", non viene conteggiata, ai fini della riduzione della CO₂.

1.4 Il precedente ciclo di programmazione sui rifiuti e altre norme provinciali

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 5404 del 30 aprile 1993 veniva approvato, ai sensi dell'articolo 65 del TULP in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti il **Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti** redatto a norma dell'articolo 6, lett. a) del DPR n. 915/1982.

Il Piano poneva le prime basi per l'organizzazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti introducendo concetti e obiettivi della raccolta differenziata commisurati sulle caratteristiche territoriali e il relativo dimensionamento dell'impiantistica per lo smaltimento.

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 4562 del 9 maggio 1997, n. 31, veniva approvato il **Primo aggiornamento** del predetto piano recante i seguenti contenuti:

- la disamina dello stato di attuazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti presenti sul territorio comprensivi dei relativi costi;
- le indicazioni per la determinazione della tassa per lo smaltimento dei rifiuti;
- le indicazioni sulle tecniche alternative di posizionamento e mascheramento dei contenitori per rifiuti solidi;
- la disamina delle tecnologie impiantistiche più innovative in materia di smaltimento, con la proposizione dei sistemi ritenuti più idonei alla realtà trentina;
- l'esposizione della situazione impiantistica per le singole discariche comprensoriali con le proiezioni nel medio e lungo periodo;
- la proposta del sistema provinciale di smaltimento rifiuti ritenuto più idoneo;
- la definizione di alcune tipologie di impianto di smaltimento di rifiuti speciali di iniziativa privata;
- la definizione di indicazioni tecniche per la realizzazione dei centri di raccolta zonale per la raccolta differenziata dei rifiuti;
- le precisazioni cartografiche degli impianti previsti.

In tali scenari di programmazione è intervenuta la legge provinciale 14 aprile 1998, n. 5, recante la disciplina della raccolta differenziata, la quale rilancia una gestione dei rifiuti improntata al criterio della riduzione/recupero, prefigurando a cascata una pianificazione locale della raccolta differenziata e demandando agli enti gestori la predisposizione dei progetti di riorganizzazione, ad integrazione delle indicazioni del Piano provinciale.

Con la legge provinciale 11 settembre 1998, n. 10, la Provincia autonoma di Trento ha adeguato la propria legislazione alle disposizioni in materia di gestione dei rifiuti derivanti dal d. lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, ricomponendo un quadro normativo provinciale coerente con i principi di riforma economico sociale contenuti nella disciplina nazionale.

A sua volta l'articolo 65 del TULP in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti è stato integrato al comma 1 prevedendo che il Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti debba trattare ogni altro contenuto recato dall'articolo 22 del d. lgs. n. 22/1997. Il predetto art. 22 prevede tra l'altro che "Il piano regionale di gestione dei rifiuti è coordinato con gli altri piani di competenza regionale previsti dalla normativa vigente, ove adottati".

Su queste coordinate si è sviluppato il **Secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti** che individua nei principi di sostenibilità i propri fondamenti strategici, privilegiando le azioni finalizzate alla riduzione della produzione, al riutilizzo ed, a chiusura del ciclo, al recupero energetico dei rifiuti urbani. In linea con il documento preliminare del PUP, sul piano squisitamente impiantistico, non viene promosso alcun consumo di nuovo territorio, abbandonando il sistema di smaltimento in discarica, localizzando le infrastrutture necessarie in aree già dedicate alla gestione del ciclo dei rifiuti urbani e demandando alla pianificazione comunale l'individuazione del territorio necessario per la realizzazione degli impianti dedicati alla raccolta differenziata di carattere comunale.

In un'ottica di applicazione del principio di sussidiarietà l'Aggiornamento individua gli obiettivi generali (contenimento della produzione e raggiungimento delle percentuali di raccolta differenziata) e pianificando le attività di interesse provinciale, demandando agli enti locali, ed in particolare ai progetti di riorganizzazione della raccolta differenziata, l'organizzazione delle fasi di raccolta, spazzamento e recupero dei rifiuti urbani, coniugando le esigenze delle comunità locali con una gestione efficiente, efficace ed economica.

2 I RISULTATI DELLA PIANIFICAZIONE CON RIFERIMENTO AGLI OBIETTIVI

L'articolazione del Secondo Aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti si basa su scelte che di seguito si prendono in esame.

2.1 I nuovi strumenti organizzativi per la gestione dei rifiuti

Al fine di ottimizzare le azioni di gestione dei rifiuti a livello provinciale e garantire il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dal secondo aggiornamento del Piano è stato istituito un organismo di coordinamento composto da tecnici dei comuni e dei gestori nonché della Provincia.

Cabina di regia: ha coordinato le azioni operative sul territorio in attuazione del Piano.

Una seconda struttura tecnico-operativa è stata contemplata per verificare la realtà provinciale in tema di gestione dei rifiuti. Presso l'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente è stato quindi istituito l'Osservatorio provinciale sui rifiuti, affiancato peraltro nel 2004 dal Servizio politiche per la gestione dei rifiuti che elabora e promuove iniziative e strumenti operativi previsti nel Piano.

In termini operativi l'Osservatorio acquisisce i dati a livello comunale e comprensoriale sulla produzione dei rifiuti, sulle raccolte dei rifiuti differenziati e indifferenziati, sulle modalità organizzative dei servizi, sui costi e ricavi, sulle destinazioni dei materiali, attraverso schede di rilevazione periodica approvate con deliberazione n. 2748 di data 8 novembre 2002.

Osservatorio provinciale sui rifiuti: sono stati acquisiti i dati della gestione dei rifiuti urbani che hanno consentito l'elaborazione e la lettura della realtà provinciale in tema di gestione dei rifiuti.

2.2 La produzione

A fronte dell'incremento della produzione di rifiuti, correlabile direttamente alla popolazione residente e fluttuante (in costante crescita) e soprattutto ai consumi pro capite, il Secondo aggiornamento del Piano si è posto l'obiettivo di contenere l'incremento annuo della produzione totale di rifiuti urbani al tasso di incremento registrato nell'anno 2000, pari all'1,5%, con progressivo decremento dello 0,1% annuo, fino a raggiungere una stabilizzazione nell'arco massimo di 15 anni.

I dati di produzione dei rifiuti totali registrano una costante diminuzione della produzione pro capite annua: nel 2001 la produzione era di 520 kg/ab/anno e nel 2004 è scesa a 480 kg/ab/anno e lo stesso andamento si sta verificando per il 2005.

Produzione: l'attivazione di gran parte delle iniziative previste dal Piano in merito alla raccolta differenziata hanno premiato il risultato finale, ossia la riduzione della quantità di rifiuto destinata allo smaltimento.

La riduzione della produzione può essere ancora affrontata attraverso le politiche di riduzione previste dal Piano e non completamente applicate, che lasciano aperti ampi spazi per consolidare il trend di riduzione avviato.

2.3 Le azioni delle raccolte differenziate

Il Secondo Aggiornamento del Piano dei rifiuti ha promosso in maniera determinante le azioni per accelerare la raccolta differenziata dei rifiuti volte al massimo recupero del materiale. Il Piano ha posto specifici obiettivi percentuali di raccolta differenziata, proponendo il 35% medio annuo per il 2003, il 40% al 31 dicembre 2005 e il 50% al 31 dicembre 2006.

In tal senso gli Enti gestori della raccolta dei rifiuti hanno adeguato i loro progetti di riorganizzazione della raccolta differenziata alle linee guida approvate con deliberazione della Giunta provinciale n. 3095 di data 6 dicembre 2002, andando a costituire il seguente quadro complessivo:

- la RD dell'organico è personalizzata per le grandi utenze su tutto il territorio provinciale;
- in quasi tutti i Comuni con più di 2500 abitanti è stata attivata la RD dell'organico stradale o personalizzata;
- la RD del verde e delle ramaglie è prevalentemente effettuata presso il centro di raccolta, oltre al sistema stradale adottato da AMNU e di raccolta domiciliare promosso da Trentino Servizi per Trento e Rovereto;
- la raccolta del multimateriale è principalmente stradale, molte realtà raccolgono tre frazioni in un unico contenitore; AMNU raccoglie separatamente la plastica con conferimento al centro di raccolta;
- la raccolta monomateriale del vetro viene effettuata soltanto in quattro realtà;
- i metalli vengono raccolti principalmente in centro di raccolta o con raccolta stradale;
- la RD della plastica è effettuata sia tramite i centri di raccolta sia con contenitori (cassonetti o campane) stradali;
- gli ingombranti vengono conferiti in centro di raccolta o raccolti su chiamata;
- il rifiuto indifferenziato viene raccolto con contenitori stradali in alcune realtà mentre il sistema personalizzato è quello più diffuso ed in alcuni ambiti territoriali affianca quello stradale;

Il centro di raccolta (CRM o CRZ) viene utilizzato per la raccolta di diverse tipologie di rifiuti, quali il multimateriale o vetro, la carta e il cartone, la plastica, il legno, i beni durevoli, i RUP e gli ingombranti.

Incremento della raccolta differenziata: l'attivazione dei suddetti sistemi di raccolta ha consentito il sostanziale raggiungimento degli obiettivi del Piano a livello provinciale.

2.4 Il sistema impiantistico integrato

Il Piano prevedeva un sistema impiantistico provinciale che si articola in:

- impiantistica di supporto alla R.D.;
- impiantistica per lo smaltimento dei rifiuti restanti.

Per quanto riguarda l'impiantistica la Giunta provinciale, in applicazione delle indicazioni del Piano, ha incrementato i finanziamenti delle piattaforme di raccolta di interesse comunale attraverso i fondi degli investimenti comunali di rilevanza provinciale

prevedendo altri 72 impianti fissi e 9 stazioni mobili per un totale di 116 centri di raccolta materiali.

A questi si aggiungono i 16 centri di raccolta zonale realizzati o da realizzare, quali piattaforme per il conferimento da parte degli utenti-produttori di rifiuti urbani pericolosi, dei rifiuti speciali e tossico nocivi, nonché dei micro produttori (artigiani, commercianti, piccole industrie, ecc.).

Impiantistica di supporto alla R.D.: nel periodo dal 2002 al 2004 sono stati finanziati 6 CRZ, 72 CRM, 9 CRM mobili, con un investimento complessivo di circa 10 mln di euro, che consente la copertura quasi totale di tutti i bacini di utenza della provincia.

Per quanto riguarda l'impiantistica per lo smaltimento dei rifiuti restanti veniva ipotizzato che le 8 discariche di rifiuti urbani e assimilati in esercizio sul territorio provinciale, sulla base dei dati allora disponibili sulla volumetria residua e sull'entità dei conferimenti in discarica registrati nel primo semestre dell'anno 2002, avessero una vita tecnica residua media complessiva di 4 anni e 11 mesi. Nel dicembre dell'anno 2007, quindi, la volumetria ancora disponibile nelle discariche provinciali – stimata in circa 1,8 milioni di metri cubi a gennaio 2002, era destinata ad esaurirsi.

I notevoli progressi compiuti in questi 3 anni nel campo della raccolta differenziata dei rifiuti nonché, in misura minore, il progressivo assestamento dei cumuli di rifiuti precedentemente depositati nelle discariche consentono di allontanare l'esaurimento dell'attuale sistema di smaltimento trentino.

Contestualmente è avanzato l'iter procedurale di autorizzazione dell'unico impianto di termoriduzione con recupero energetico, al quale debbono essere conferiti i rifiuti urbani residui, a valle di tutte le azioni di raccolta differenziata, di tutto il territorio provinciale. Durante il 2003 si è concluso l'iter di valutazione di impatto ambientale, con la dichiarazione di compatibilità ambientale espressa dalla Giunta provinciale con deliberazione n. 3083 di data 5 dicembre 2003. La deliberazione n. 3083, approvava il progetto con una serie di prescrizioni scaturite dall'iter di valutazione di impatto ambientale. Tra tutte, le più importanti, prevedevano:

- una consistente riduzione della potenzialità dell'impianto, ridimensionandolo entro un range di 140.000 – 170.000 t/anno;
- l'introduzione di una fase di pretrattamento del rifiuto a monte al fine di assicurare flessibilità all'intero sistema di smaltimento finale dei RU;
- la riduzione a 45 – 50 giorni del periodo di fermo impianto.

Con la deliberazione della Giunta provinciale n. 171 di data 30 gennaio 2004 veniva istituito il Gruppo di lavoro interistituzionale e paritetico per la ricalibratura del progetto di impianto a tecnologia integrata per il trattamento dei rifiuti della Provincia di Trento. Tale gruppo di lavoro ha redatto un documento con le linee di indirizzo per la ricalibratura del nuovo progetto di impianto, che doveva recepire le prescrizioni espresse dalla delibera di Giunta n. 3083, ed in particolare sui pretrattamenti da integrare con l'impianto. Sulla base delle indicazioni fornite dal Gruppo interistituzionale, il Servizio per le politiche di gestione dei rifiuti, nel corso del 2004 ha redatto il nuovo progetto preliminare.

Impiantistica per lo smaltimento dei rifiuti restanti: tenuto presente l'indirizzo strategico di non realizzare alcuna nuova discarica sul territorio provinciale è altresì evidente che l'orizzonte temporale del sistema trentino di smaltimento dei rifiuti urbani, imperniato esclusivamente sulla discarica, ancorchè a valle di un sistema di raccolta differenziata che sta evolvendo positivamente verso il 50% del totale raccolto, non è più in grado di offrire prospettive a medio – lungo periodo. Nella prospettiva di riduzione del rifiuto residuo l'Assemblea dei Sindaci dei Comuni trentini in data 21 novembre 2005 ha ridefinito il quantitativo massimo di rifiuto da avviare all'impianto unico di termoriduzione corrispondente ad una soglia di 100.000 ton/anno, più che dimezzata rispetto alle previsioni ricavabili dal Secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti urbani.

3 I DATI DELLA PRODUZIONE

Il presente Piano aggiorna i principali dati del sistema di gestione dei rifiuti urbani, al fine di evidenziare i risultati della pianificazione e identificare i nuovi obiettivi che si possono delineare attraverso l'analisi degli andamenti registrati in quest'ultimo periodo dai principali indicatori.

3.1 Quadro demografico

Il quadro demografico si basa sui dati provinciali, suddivisi per comprensorio, della popolazione residente e delle presenze turistiche totali (presenze negli esercizi alberghieri, complementari, negli alloggi privati e nelle seconde case) forniti dal Servizio Statistica della Provincia Autonoma di Trento all'anno 2004.

Per una lettura dell'evoluzione demografica provinciale si è ritenuto sufficientemente accurata un'analisi a livello comprensoriale, rimandando i dati specifici dei singoli bacini di utenza ai paragrafi relativi ai progetti di riorganizzazione di ciascun gestore.

La popolazione residente in provincia di Trento presenta un corso in continua e costante ascesa come dimostra la tabella seguente, con un incremento totale dal 1991 al 2004 pari al 9 %. Gli incrementi annui relativi dimostrano una chiara tendenza all'aumento negli ultimi 3 anni.

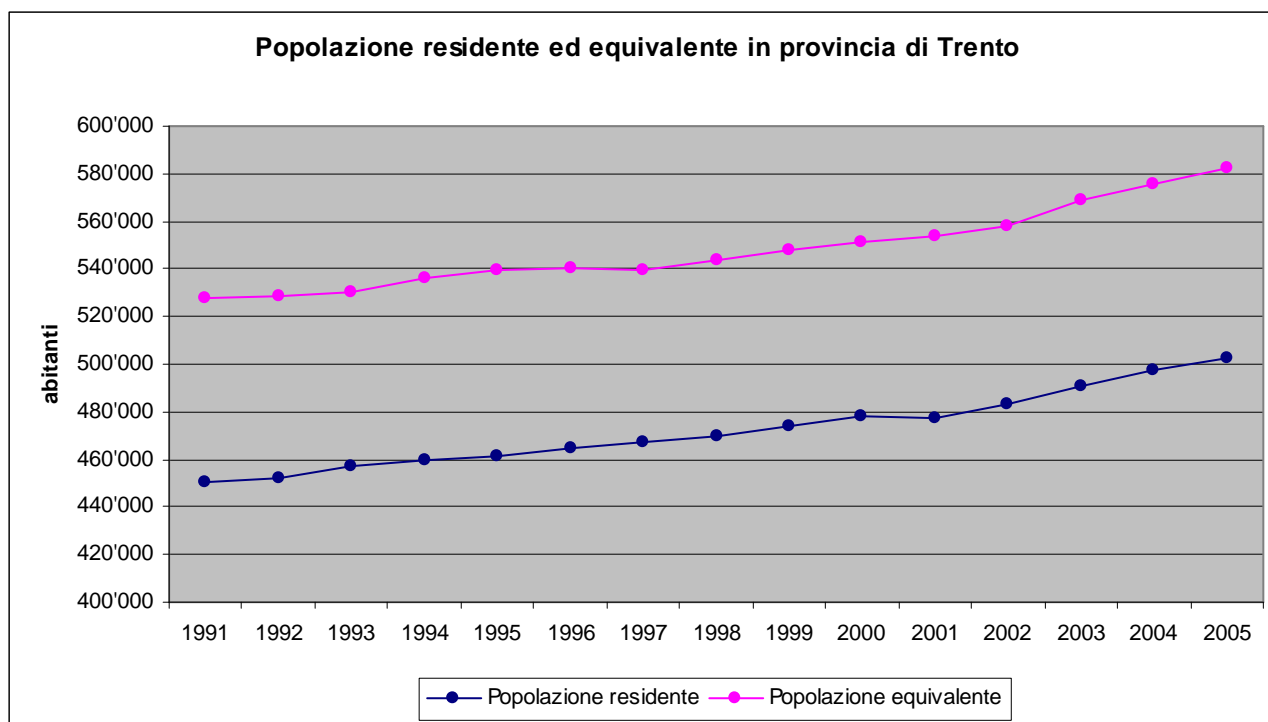
Anno	Popolazione residente	Presenze turistiche	Popolazione equivalente
1991	450'026	28'328'711	527'639
1992	452'479	27'831'912	528'731
1993	456'977	26'644'535	529'976
1994	459'612	27'925'240	536'120
1995	461'606	28'504'685	539'701
1996	464'398	27'836'333	540'662
1997	466'911	26'530'927	539'598
1998	469'887	27'063'705	544'034
1999	473'714	27'147'454	548'091
2000	477'859	26'788'760	551'253
2001	477'359	27'845'267	553'748
2002	483'157	27'298'630	558'048
2003	490'829	28'501'186	569'022
2004	497'546	28'404'726	575'695
2005	502'478	29'202'058	582'593

Dal punto di vista delle presenze turistiche i dati registrano un andamento annuale altalenante con una punta massima di 28.504.685 di presenze nel 1995 ad un minimo di 26.530.927 nel 1997.

La distribuzione territoriale delle presenze turistiche rispecchia la situazione rilevata nel precedente Piano in cui i comprensori periferici, a maggiore vocazione turistica, accolgono le maggiori percentuali di fluttuanti (42% del totale), mentre la valle dell'Adige ne accoglie solamente il 16%.

La popolazione equivalente risultante dai due contributi, residenti e fluttuanti, presenta anch'essa un andamento crescente, ma più contenuto della popolazione residente. La sua distribuzione comprensoriale rispecchia sostanzialmente la distribuzione della popolazione residente, con un leggero smorzamento delle differenze dovute al contributo delle presenze turistiche.

Comprensorio		residenti	presenze turistiche	popolazione equivalente
		%	%	%
C1	Val di Fiemme	3.81%	9.90%	4.64%
C2	Primiero	2.00%	4.94%	2.40%
C3	Bassa Valsugana e Tesino	5.24%	1.45%	4.72%
C4	Alta Valsugana	9.53%	7.87%	9.30%
C5	Valle dell'Adige	11.31%	6.75%	10.69%
	Comune di Trento	7.60%	3.92%	7.10%
C6	Valle di Non	3.05%	13.24%	4.45%
C7	Valle di Sole	7.24%	15.86%	8.43%
C8	Giudicarie	8.92%	11.64%	9.30%
C9	Alto Garda e Ledro	17.34%	8.51%	16.13%
C10	Vallagarina	1.86%	13.67%	3.48%
C11	Valle di Fassa	22.10%	2.24%	19.37%



3.2 Produzione dei rifiuti

I dati di produzione dei rifiuti urbani in provincia di Trento riportati di seguito sono stati raccolti dall'Osservatorio provinciale sui rifiuti presso l'Agenzia provinciale per la protezione ed elaborati dal Servizio politiche di gestione dei rifiuti istituito presso il Dipartimento Protezione civile e tutela del territorio della PAT per fare fronte a questa problematica in maniera organica.

Dal 2002, in ottemperanza alla deliberazione della Giunta provinciale n. 2748 del 8 novembre 2002, gli enti gestori dei servizi di raccolta e di smaltimento hanno l'obbligo di presentare delle schede di rilevazione della produzione dei rifiuti, sul sistema di raccolta dei differenziabili e del residuo e sulla destinazione finale a recupero o smaltimento delle singole frazioni.

Per mera opportunità tecnica i dati acquisiti e successivamente elaborati sono riferiti all'unità territoriale di analisi adottata che è qui costituita dal comprensorio il quale non

sempre corrisponde al bacino di servizio dell'ente gestore della raccolta dei rifiuti. Fanno eccezione i Comuni di Trento e Rovereto che sono rilevati separatamente, sia per la loro grandezza sia perché il servizio è gestito per entrambi dalla Trentino Servizi S.p.A..

A fronte di un numero pari ad 11 comprensori, i gestori dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani sono 18. I bacini di servizio, infatti, non rispecchiano nella totalità dei casi il territorio comprensoriale, ma sono generalmente aree subcomprensoriali (Azienda Ambiente di Primiero, AMNU di Pergine, ASIA di Lavis, Fiemme Servizi della Val di Fiemme) o comunali (Garniga Terme, Lasino, Isera,) ed in un solo caso sovracomprenditoriale (Comprensorio della Vallagarina, Lavarone e Luserna).

I dati si riferiscono alla produzione totale di rifiuti urbani e assimilati e sono quindi comprensivi di tutte le quantità e tipologie di rifiuti gestiti dal servizio pubblico di nettezza urbana, più precisamente:

- la produzione di rifiuti urbani e assimilati indifferenziati avviati a smaltimento finale (in provincia di Trento, lo smaltimento finale è costituito dallo stoccaggio definitivo in discarica controllata);
- la produzione di rifiuti ingombranti;
- la produzione di residui della pulizia delle strade;
- il verde, gli sfalci e le potature;
- i rifiuti cimiteriali;
- la raccolta differenziata di rifiuti urbani avviati a recupero o riciclo;
- le raccolte selettive di rifiuti pericolosi quali le pile, i farmaci, i contenitori etichettati T e/o F, avviati a corretto smaltimento;
- la raccolta di beni durevoli conferiti al servizio pubblico.

Il primo dato evidente del periodo di riferimento del presente Piano (2001 – 2005) riguarda la riduzione della produzione totale dei rifiuti RSU.

Analogamente alla produzione totale, la produzione pro capite presenta una riduzione negli ultimi anni: dopo aver raggiunto un culmine nel 2001 di 520 kg/abitante equivalente/anno si assiste ad un cambiamento del trend con la diminuzione della produzione pro capite a 472 kg/abitante equivalente/anno nel 2005.

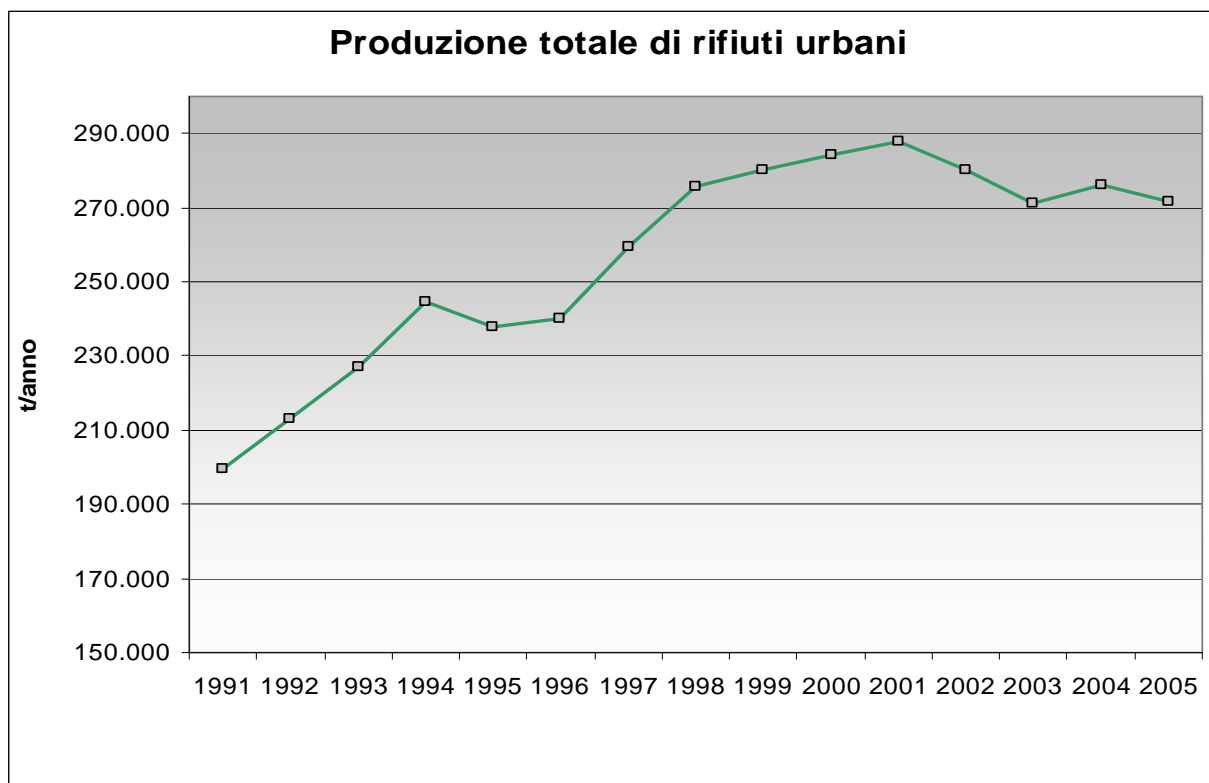
La variazione percentuale in diminuzione dal 2001 sul rifiuto totale è 2 – 3 % con un leggero incremento nel 2004.

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - *Parte Strategica*

Anno	ab. equiv.	RSU	pro-capite RSU annuale
	[t]		kg/ab. eq./anno
1991	527.639	199.723	379
1992	528.731	213.179	403
1993	529.976	227.020	428
1994	536.120	244.709	456
1995	539.701	237.657	440
1996	540.662	239.915	444
1997	539.598	259.362	481
1998	544.034	275.544	506
1999	548.091	280.026	511
2000	551.253	284.359	516
2001	553.748	287.834	520
2002	557.953	280.139	502
2003	568.914	271.045	476
2004	575.695	276.344	480
2005	575.695	271.464	472

Anno	ab. equiv.	RSU
	[t]	
1991-92	0,21%	6,74%
1992-93	0,24%	6,49%
1993-94	1,16%	7,79%
1994-95	0,67%	-2,88%
1995-96	0,18%	0,95%
1996-97	-0,20%	8,11%
1997-98	0,82%	6,24%
1998-99	0,75%	1,63%
1999-00	0,58%	1,55%
2000-01	0,45%	1,22%
2001-02	0,76%	-2,67%
2002-03	1,96%	-3,25%
2003-04	1,19%	1,95%
2004-05	0,00%	-1,77%



Dal punto di vista della distribuzione territoriale della produzione totale di rifiuti urbani, il panorama provinciale non è sostanzialmente cambiato rispetto al 2001, anno di riferimento del precedente Piano, e per questo periodo si evidenziano i seguenti tratti caratteristici:

- il 21,2 % della produzione (2004) si concentra nel Comune di Trento, in leggera crescita rispetto al 2001;
- in questo aggiornamento si è ritenuto di separare dal Comprensorio della Vallagarina il Comune di Rovereto, essendo la sua produzione significativa;
- nel Comprensorio Alto Garda e Ledro nel 2004 si è prodotto il 10,9 % della produzione provinciale, dato sostanzialmente stabile rispetto al 2001;
- gli altri Comprensori producono una quantità di rifiuti inferiore al 10% rispetto al totale provinciale e sono mediamente in calo.

Bacino di Raccolta		Produzione totale 2005 [t]	Distribuzione della produzione
C1	Val di Fiemme	11851	4.4%
C2	Primiero	5616	2.1%
C3	Bassa Valsugana e Tesino	8987	3.3%
C4	Alta Valsugana	23006	8.5%
C5	Valle dell'Adige	27182	10.0%
C6	Valle di Non	17276	6.4%
C7	Valle di Sole	11087	4.1%
C8	Giudicarie	24698	9.1%
C9	Alto Garda e Ledro	30623	11.3%
C10	Vallagarina	26531	9.8%
C11	Valle di Fassa	10146	3.7%
	Comune di Rovereto	17004	6.3%
	Comune di Trento	57458	21.2%
TOTALE		271465	100.0%

3.3 *Aggregazione dei dati*

Le elaborazioni che seguono derivano dall'acquisizione dei dati attraverso la compilazione delle schede puntualmente presentate dai gestori del servizio di igiene urbana consentendo la copertura del 100% della popolazione considerata, a livello statistico, come "abitanti equivalenti" cioè la popolazione residente sommata alle presenze turistiche.

Le elaborazioni si basano sui dati raccolti conteggiando come rifiuti urbani (RSU) le raccolte differenziate RD (destinate al recupero di materia), i rifiuti indifferenziati RU (il residuo da smaltire in discarica), gli ingombranti a smaltimento e lo spazzamento delle strade.

Le modalità di calcolo per individuare le percentuali di raccolta differenziata sulla produzione lorda si basano su criteri che considerano solo i rifiuti avviati al recupero, secondo le indicazioni date dal precedente Piano e indicati nella seguente tabella:

Provincia Autonoma di Trento

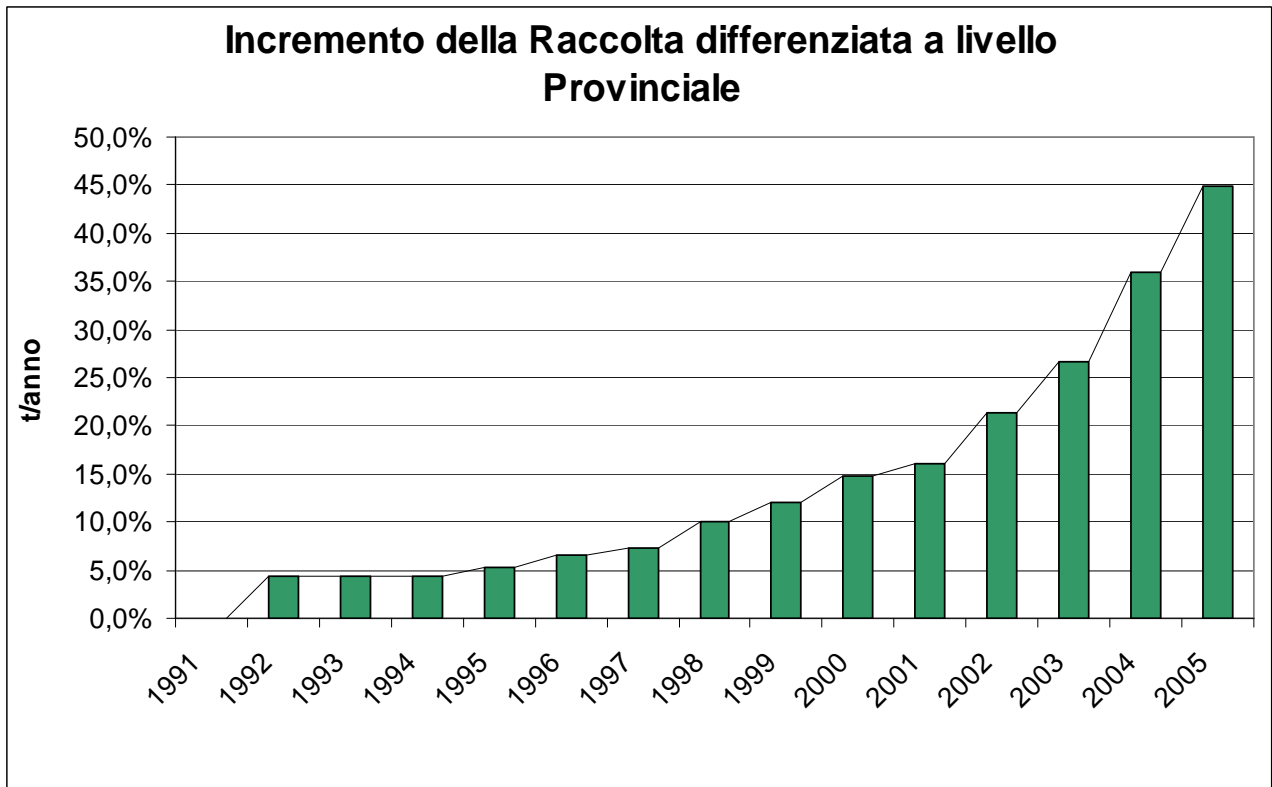
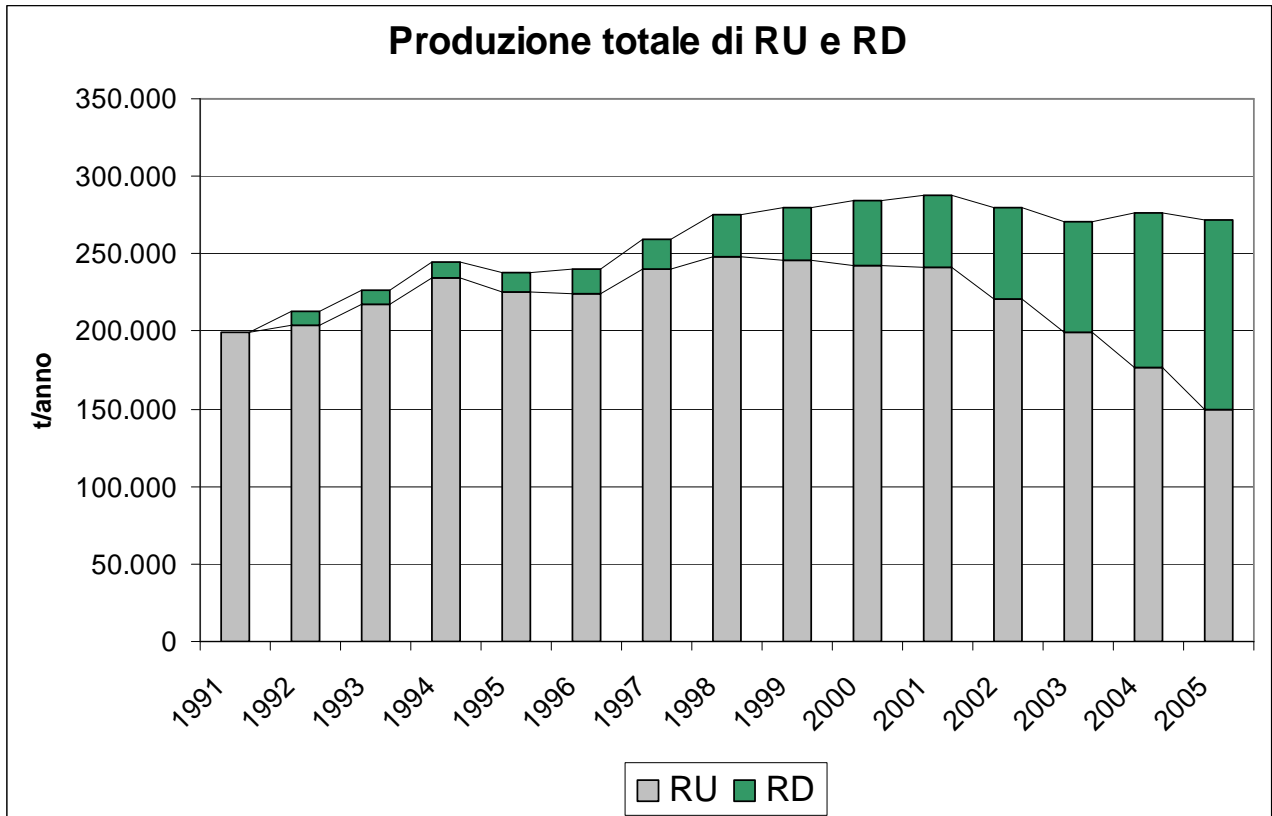
Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

FORTE ATTITUDINE AL RECUPERO	COMPOSTAGGIO DOMESTICO	NO
	MONO MATERIALE	SI
	MULTI MATERIALE	SI
MEDIA ATTITUDINE AL RECUPERO	BENI DUREVOLI	SI
	INGOMBRANTI	SI
	SPAZZAMENTO	NO
ALTRE FRAZIONI	RU PERICOLOSI	SI

La percentuale di raccolta differenziata (% RD) è quindi calcolata come il rapporto tra il peso del rifiuto differenziato e il peso della produzione totale.

La revisione da parte degli Enti gestori della totalità dei progetti di riorganizzazione della raccolta differenziata, adeguati alle indicazioni del Secondo aggiornamento del Piano ha consentito il sostanziale raggiungimento degli obiettivi a livello provinciale, come sintetizzati nella seguente tabella:

Anno	PROVINCIA										
	ab. equiv.	RD	RU	RSU	% RD	pro-capite RD giornaliero	pro-capite RU giornaliero	pro-capite RSU giornaliero	pro-capite RD annuale	pro-capite RU annuale	pro-capite RSU annuale
		[t]	[t]	[t]		kg/ab. eq./giorno	kg/ab. eq./giorno	kg/ab. eq./giorno	kg/ab. eq./anno	kg/ab. eq./anno	kg/ab. eq./anno
1991	527'639	0	199'723	199'723	0.0%	0.00	1.04	1.04	0	379	379
1992	528'731	9'289	203'890	213'179	4.4%	0.05	1.06	1.10	18	386	403
1993	529'976	10'078	216'942	227'020	4.4%	0.05	1.12	1.17	19	409	428
1994	536'120	10'549	234'160	244'709	4.3%	0.05	1.20	1.25	20	437	456
1995	539'701	12'738	224'919	237'657	5.4%	0.06	1.14	1.21	24	417	440
1996	540'662	15'803	224'112	239'915	6.6%	0.08	1.14	1.22	29	415	444
1997	539'598	18'738	240'624	259'362	7.2%	0.10	1.22	1.32	35	446	481
1998	544'034	27'620	247'924	275'544	10.0%	0.14	1.25	1.39	51	456	506
1999	548'091	33'974	246'052	280'026	12.1%	0.17	1.23	1.40	62	449	511
2000	551'253	41'945	242'414	284'359	14.8%	0.21	1.20	1.41	76	440	516
2001	553'748	46'254	241'580	287'834	16.1%	0.23	1.20	1.42	84	436	520
2002	557'953	59'602	220'537	280'139	21.3%	0.29	1.08	1.38	107	395	502
2003	568'914	72'152	198'893	271'045	26.6%	0.35	0.96	1.31	127	350	476
2004	575'695	99'289	177'054	276'344	35.9%	0.47	0.84	1.32	172	308	480
2005	582'593	121'994	149'520	271'464	44.9%	0.57	0.70	1.28	209	257	466



Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

3.4 La raccolta differenziata

Attuando le disposizioni per il calcolo della percentuale della raccolta differenziata si riportano per ogni frazione merceologica il quantitativo di rifiuto intercettato dalla stessa.

ANNO	Bacino di Raccolta		Popolazione	R.D.	R.U.	TOTALE	PERCENTUALE	Organico	Verde	Carta e cartone	Multimateriale	Vetro	Metalli	Plastica	Legno	Tessili	Beni durevoli	R.U.P.	Altro	RU	Ingombranti	Spazzamento
			Equivalente	[t]	[t]	R.U.	R.D.	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]	[t]
2005	C1	Val di Fiemme	27055	5323	6527	11851	44.9%	1086	702	1375	1359		305	86	220	27	64	25	75	5248	334	945
	C2	Primiero	13991	3742	1874	5616	66.6%	1049		898	1350		175	14	141	10	62	22	22	1249	176	449
	C3	Bassa Valsugana e Tesino	27516	3907	5080	8987	43.5%	412	335	1331	1454		126	64			125	57	3	3546	1411	122
	C4	Alta Valsugana	54204	11148	11857	23006	48.5%	2572	1330	2995		1735	844	496	665	122	227	107	56	10200	572	1086
	C5	Valle dell'Adige	62251	13193	13989	27182	48.5%	2967	1094	3909	6	1997	842	1154	781	87	187	106	63	11371	2530	88
	C6	Valle di Non	41340	9470	7806	17276	54.8%	1807	578	2675	2106	47	862	44	615	99	76	58	503	3999	3253	555
	C7	Valle di Sole	25931	3628	7459	11087	32.7%	637	539	909		704	369	107	212	38	28	9	75	7439		21
	C8	Giudicarie	49086	8986	15712	24698	36.4%	1405	201	2596	3	1412	778	872	978	143	106	38	454	11748	3225	739
	C9	Alto Garda e Ledro	54158	11263	19360	30623	36.8%	1741	2130	3209	2505		368	436	600	90	140	43	2	15338	3414	608
	C10	Vallagarina	58155	12044	14486	26531	45.4%	3120	1387	3295	1935		256	1399	290	273	35	33	21	9909	3316	1261
	C11	Valle di Fassa	20280	4137	6009	10146	40.8%	925	184	932	930	102	455	187	348	12	15	18	29	5850		160
		Comune di Rovereto	35793	8786	8218	17004	51.7%	3149	621	2552	2063		60	5	123	113	68	28	3	6359	877	983
		Comune di Trento	112833	26316	31142	57458	45.8%	8610	1332	9794	4850		344	343	442	248	213	126	13	28243	669	2229
		PROVINCIA DI TRENTO		582593	121944	149520	271464	44.9%	29481	10434	36469	18561	5997	5783	5207	5416	1262	1345	671	1319	120498	19777

La modalità di raccolta differenziata dei rifiuti per le sole utenze domestiche è illustrata nella seguente tabella.

GESTORE	ORGANICO	VERDE	MULTIMATERIALE	VETRO	CARTA E CARTONE	METALLI	PLASTICA	LEGNO	TESSILI	BENI DUREVOLI	R.U.P.	ALTRO	INGOMBRANTI	INDIFFERENZIATO
AMNU														
ASIA														
AZIENDA AMBIENTE														
TNS-TRENTO														
TNS-ROVERETO														
C1														
C3														
C6														
C7														
C8														
C9														
C10														
C11														

a chiamata
centro di raccolta
itinerante
personalizzata
stradale

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

3.5 Rifiuti ingombranti

Il secondo aggiornamento stabiliva che per raggiungere l'obiettivo del 50 % di raccolta differenziata occorreva agire anche sui rifiuti ingombranti, che rappresentavano circa il 13% dei rifiuti urbani prodotti, e che tale incidenza, del tutto esorbitante rispetto alle esperienze più virtuose, era dovuta a modalità di raccolta che consentivano il conferimento di rifiuti non strettamente riferibili alla classe ingombranti urbani, ma piuttosto ai rifiuti speciali.

Con la realizzazione dei CRM e CRZ, anche questo tipo di rifiuto ha subito una vistosa diminuzione, passando dai 63 kg/abitante equivalente/anno nel 2001 ai 43 kg del 2004. Il suddetto quantitativo rimane, in ogni caso, distante dalle previsioni di Piano, attestate sui 10 kg/abitante equivalente/anno.

Ingombranti [tonnellate]

Bacino di raccolta		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C1	Val di Fiemme	0	3'552	3'452	3'764	2'076	1'223	771	334
C2	Primiero	254	202	59	92	53	81	162	176
C3	Bassa Valsugana e Tesino	0	0	0	3'242	3'154	1'891	1716	1'411
C4	Alta Valsugana	2'040	56	255	453	463	493	724	572
C5	Valle dell'Adige	3'021	3'115	2'507	2'422	3'517	2'930	2857	2'530
C6	Valle di Non	2'882	2'795	2'290	1'940	2'858	3'469	3909	3'253
C7	Valle di Sole	0	1'820	1'946	1'925	1'480	407	0	0
C8	Giudicarie	8'528	8'528	8'728	7'050	6'271	5'813	4938	3'225
C9	Alto Garda e Ledro	7'007	4'972	5'216	5'267	4'348	3'743	3939	3'414
C10	Vallagarina	5'948	7'998	8'451	8'021	9'255	4'195	3347	3'316
C11	Valle di Fassa	0	0	0	0	0	462	585	0
	Comune di Rovereto	-	-	-	-	-	-	983	877
	Comune di Trento	0	1'014	812	956	1'077	824	985	669
Provincia di Trento		29'680	34'052	33'716	35'132	34'552	25'531	24'916	19'777

Ingombranti [kg/ab. equiv./anno]

Bacino di raccolta		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C1	Val di Fiemme	0	139	134	145	79	46	29	12
C2	Primiero	19	15	4	7	4	6	12	13
C3	Bassa Valsugana e Tesino	0	0	0	120	116	69	62	51
C4	Alta Valsugana	40	1	5	9	9	9	14	11
C5	Valle dell'Adige	53	54	43	41	59	48	47	41
C6	Valle di Non	73	70	58	49	71	85	95	79
C7	Valle di Sole	0	75	80	77	59	16	0	0
C8	Giudicarie	182	182	185	147	133	120	101	66
C9	Alto Garda e Ledro	141	99	102	102	83	71	74	64
C10	Vallagarina	70	93	98	91	104	46	58	58
C11	Valle di Fassa	0	0	0	0	0	23	29	0
	Comune di Rovereto	-	-	-	-	-	-	28	24
	Comune di Trento	0	10	8	9	10	7	9	6
Provincia di Trento		55	62	61	63	62	45	43	34

3.6 Rifiuti da spazzamento stradale

Dal 2000 si assiste ad un incremento graduale e costante della quantità di rifiuto derivante dallo spazzamento delle strade, passando dalle 5.650 t nel 2000 alle oltre 10.500 t stimate per il 2005. La produzione di tale tipologia di rifiuto non è influenzata tanto da fattori demografici o economici come il PIL, quanto piuttosto dall'andamento climatico della stagione invernale ed in parte dalla vocazione turistica dei territori interessati. Alla luce delle nuove tecnologie di lavaggio e trattamento disponibili sul mercato, risulta determinante l'incentivazione di impianti per il recupero delle sabbie, consentendo così

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

una riduzione nell'ordine di quasi il 7% del rifiuto residuo complessivo prodotto in provincia, rimanendo solamente rifiuto residuo e ingombranti.

Spazzamento [tonnellate]

Bacino di raccolta		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C1	Val di Fiemme	0	893	320	516	374	314	491	945
C2	Primiero	0	377	211	185	174	287	356	449
C3	Bassa Valsugana e Tesino	0	0	0	0	0	65	73	122
C4	Alta Valsugana	0	15	0	85	1'143	1'508	1296	1'086
C5	Valle dell'Adige	0	0	0	0	5	0	0	88
C6	Valle di Non	0	0	0	299	280	297	494	555
C7	Valle di Sole	0	30	0	0	0	0	0	21
C8	Giudicarie	0	0	0	1'933	0	0	313	739
C9	Alto Garda e Ledro	0	60	79	150	21	460	0	608
C10	Vallagarina	664	458	1'113	1'165	1'653	1'539	1072	1'261
C11	Valle di Fassa	0	0	0	0	0	0	0	160
	Comune di Rovereto	-	-	-	-	-	-	1093	983
	Comune di Trento	0	3'810	3'397	2'528	2'084	2'163	2082	2'229
Provincia di Trento		664	5'643	5'120	6'861	5'734	6'633	7'270	9'245

Spazzamento [kg/ab. equiv./anno]

Bacino di raccolta		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C1	Val di Fiemme	0	35	12	20	14	12	18	35
C2	Primiero	0	28	16	14	13	20	25	32
C3	Bassa Valsugana e Tesino	0	0	0	0	0	2	3	4
C4	Alta Valsugana	0	0	0	2	23	29	25	21
C5	Valle dell'Adige	0	0	0	0	0	0	0	1
C6	Valle di Non	0	0	0	8	7	7	12	14
C7	Valle di Sole	0	1	0	0	0	0	0	1
C8	Giudicarie	0	0	0	40	0	0	6	15
C9	Alto Garda e Ledro	0	1	2	3	0	9	0	11
C10	Vallagarina	8	5	13	13	19	17	19	22
C11	Valle di Fassa	0	0	0	0	0	0	0	8
	Comune di Rovereto	-	-	-	-	-	-	31	27
	Comune di Trento	0	36	32	24	19	20	19	20
Provincia di Trento		1	10	9	12	10	12	13	16

3.7 Rifiuti indifferenziati e assimilabili

La differenza tra quanto prodotto e quanto raccolto come differenziato, destinato al recupero e riciclaggio, determina la quantità di rifiuto del rifiuto urbano residuo che viene raccolto in modo indifferenziato e smaltito totalmente in discarica.

La quantità dei rifiuti da smaltire negli anni è in continua diminuzione, determinata principalmente dai notevoli progressi compiuti in questi tre anni nel campo della raccolta differenziata; ne consegue un positivo allungamento della vita tecnica residua delle discariche.

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - *Parte Strategica*

RU indifferenziati [tonnellate]

Bacino di raccolta	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C1 Val di Fiemme	14'337	9'035	7'608	7'667	7'460	7'543	7'761	5'248
C2 Primiero	5'705	5'666	5'952	6'308	5'712	5'097	2'324	1'249
C3 Bassa Valsugana e Tesino	9'703	10'230	10'934	7'516	6'390	5'219	3'963	3'546
C4 Alta Valsugana	19'164	19'270	19'253	19'516	19'582	18'388	15'286	10'200
C5 Valle dell'Adige	19'706	20'189	20'934	21'078	19'586	15'642	12'226	11'371
C6 Valle di Non	12'859	13'431	12'641	11'685	4'687	3'864	4'231	3'999
C7 Valle di Sole	8'580	6'979	7'192	7'314	7'141	7'586	7'959	7'439
C8 Giudicarie	14'244	14'244	14'347	14'028	13'931	13'766	12'324	11'748
C9 Alto Garda e Ledro	19'155	20'237	21'472	21'424	18'637	16'998	15'666	15'338
C10 Vallagarina	29'538	30'732	30'412	31'796	30'503	30'462	13'163	9'909
C11 Valle di Fassa	6'838	7'486	7'418	7'184	6'949	5'702	5'499	5'850
Comune di Rovereto	-	-	-	-	-	-	11'392	6'359
Comune di Trento	57'671	48'857	45'415	44'068	41'332	36'460	33'087	28'243
Provincia di Trento	217'500	206'356	203'578	199'584	181'910	166'727	144'881	120'498

RU indifferenziati [kg/ab. equiv./anno]

Bacino di raccolta	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
C1 Val di Fiemme	562	353	295	295	285	284	289	196
C2 Primiero	424	423	449	466	419	362	166	89
C3 Bassa Valsugana e Tesino	365	382	407	278	235	190	144	129
C4 Alta Valsugana	375	375	374	394	388	354	289	193
C5 Valle dell'Adige	343	347	357	357	328	258	200	186
C6 Valle di Non	327	338	318	295	117	95	103	98
C7 Valle di Sole	357	288	296	293	287	302	314	294
C8 Giudicarie	304	304	305	293	296	284	252	240
C9 Alto Garda e Ledro	386	403	421	414	357	323	294	288
C10 Vallagarina	347	357	352	360	342	333	229	174
C11 Valle di Fassa	350	385	382	363	349	285	274	291
Comune di Rovereto	-	-	-	-	-	-	322	178
Comune di Trento	547	460	424	415	385	332	296	253
Provincia di Trento	400	376	369	360	326	293	252	209

Oltre ai rifiuti urbani le discariche smaltiscono anche i rifiuti assimilabili, prodotti dalle attività produttive, per i quantitativi sotto riportati.

DISCARICA BACINO DI CONFERIMENTO	A. indifferenziato	B. ingombranti	C. spazzamento	A+B+C	D. assimilabili	TOT DISCARICA
	ton	ton	ton	ton	ton	ton
C2 - Salezzoni (Imer)	2.458	237	634	3.329	312	3.641
C3 - Sulizano (Scurelle)	3.963	1.716	73	23.037	2.991	26.027
C4 - Sulizano (Scurelle)	15.286	724	1.275			
Ischia Podetti (Trento)	33.089	985	2.082	36.155	3.395	39.550*
C1 - Iscle (Taio)	9.469**	-	-	18.103	502	18.605
C6 - Iscle (Taio)	4.231	3.909	494			
C7 - Ex Cave di Ghiaia (Monclassico)	7.932	0	0	7.932	1.176	9.108
C8 - Bersaglio (Zuclo)	17.295	0	1.481	18.776	3.884	22.659
C9 - Maza (Arco)	15.666	3.939	313	19.918	314	20.231
C5 - C10 - C11 - Lavini di Marco (Rovereto)	43.466	7.367	2.165	52.998	15.424	68.422

*dati riferiti al 2004 di cui 19.458 imballati, il resto conferito altrove; ** compresi ingombranti e assimilabili

3.8 *Composizione merceologica*

Con deliberazione n. 311 del 14 febbraio 2003 la Giunta Provinciale, in attuazione del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti, ha approvato i criteri per l'effettuazione delle analisi della composizione merceologica dei rifiuti.

Le linee guida allegate a tale deliberazione individuano nella tecnica dell'inquartamento il metodo per ottenere la riduzione del campione raccolto e stabiliscono che vengano effettuate almeno due analisi nel corso dell'anno consentendo di indagare con sufficiente accuratezza la composizione del rifiuto nei periodi caratterizzati da attività fortemente stagionali (stagionale) e nei periodi non influenzati dalla stagionalità (residente).

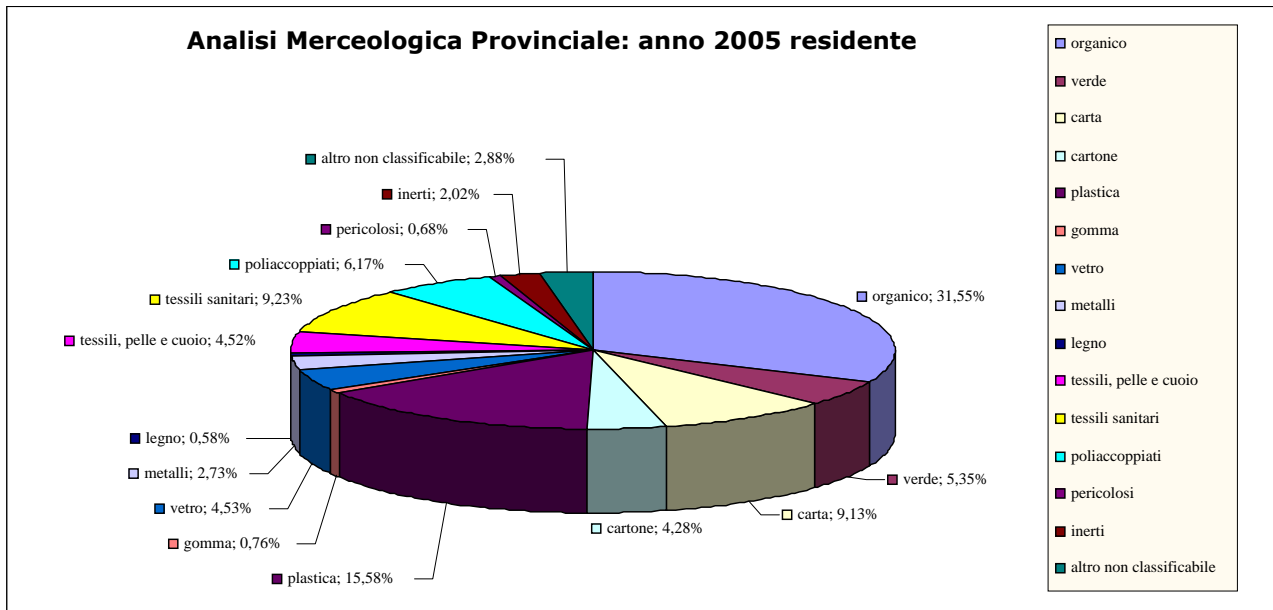
Per quanto riguarda il 2005 sono attualmente disponibili le analisi di:

- residente: Bassa Valsugana e Tesino, Alta Valsugana, Valle dell'Adige, Valle di Non, Alto Garda e Ledro, Comune di Rovereto;
- stagionale: Val di Fiemme, Primiero, Alta Valsugana, Valle dell'Adige, Valle di Non, Valle di Sole, Alto Garda e Ledro, Valle di Fassa.

Le analisi riguardano il rifiuto indifferenziato da cassonetto, raccolto tramite automezzi a volte attrezzati con compattatore, al netto quindi delle raccolte differenziate delle varie frazioni, dei rifiuti ingombranti e dello spazzamento stradale.

Per determinare la composizione merceologica del rifiuto urbano prodotto a livello provinciale sono state innanzitutto uniformate le categorie di rifiuto presenti nelle varie analisi disponibili, assegnando il sottovaglio al 70% alla categoria organico e al 30% alla categoria inerte qualora non ne fosse espressamente indicata la composizione. Successivamente è stata ottenuta la composizione del rifiuto residuo urbano riferita all'intero territorio provinciale pesando sul rifiuto residuo prodotto nel singolo bacino le singole analisi sopra menzionate. Nella tabella seguente si riportano i risultati.

Provincia di Trento	residente	stagionale	media
Categorie	% in peso	% in peso	% in peso
organico	31.55%	31.76%	31.64%
verde	5.35%	5.82%	5.55%
carta	9.13%	10.21%	9.58%
cartone	4.28%	5.36%	4.73%
plastica	15.58%	15.40%	15.51%
gomma	0.76%	0.92%	0.83%
vetro	4.53%	2.57%	3.71%
metalli	2.73%	1.97%	2.41%
legno	0.58%	1.46%	0.95%
tessili, pelle e cuoio	4.52%	3.26%	4.00%
tessili sanitari	9.23%	7.32%	8.44%
poliaccoppiati	6.17%	6.26%	6.21%
pericolosi	0.68%	0.71%	0.69%
inerti	2.02%	3.66%	2.70%
altro non classificabile	2.88%	3.33%	3.07%
	100%	100%	100%



Dai dati riportati in Tabella si osserva che tra il periodo “stagionale” e quello “residente” esistono differenze esigue, dovute essenzialmente al calcolo pesato. Le grandi realtà urbane come Trento e Rovereto pesano molto a livello di quantità di residuo urbano prodotto, ma sono caratterizzate da deboli oscillazioni stagionali, oscurando in tal modo Comprensori più piccoli, ma a forte vocazione turistica (Val di Fiemme, Val di Fassa e Primiero ad esempio), in cui le variazioni risultano molto marcate.

Le frazioni più presenti risultano essere organico (31,64%), plastica (15,51%) tessili sanitari (8,44%) carta e cartone (9,13% e 4,28%), verde (5,55%) e poliaccoppiati (6,17%). Per quanto riguarda i tessili sanitari è naturale attendersi un progressivo aumento di presenza nel rifiuto residuo all’aumentare delle raccolte differenziate, in quanto rappresenta una tipologia di rifiuto difficilmente intercettabile da un sistema di raccolta dedicato. Diversa è la situazione per quanto concerne l’organico e la plastica che, a fronte dell’introduzione sul territorio di circuiti dedicati di raccolta, rappresentano quasi il 50% del rifiuto residuo rendendo quindi necessaria una diffusione capillare sul territorio provinciale di sistemi di raccolta differenziata che consentano una resa più elevata.

Particolare rilevanza nell’analisi riveste la frazione di rifiuti biodegradabili in discarica ai fini del conseguimento degli obiettivi imposti dal decreto legislativo n. 36/2003 sulle discariche che impone limiti massimi di conferimento di tali rifiuti a livello provinciale:

- entro il 2008 i rifiuti biodegradabili in discarica devono essere inferiori a 173 kg/abitante/anno;
- entro il 2011 i rifiuti biodegradabili in discarica devono essere inferiori a 115 kg/abitante/anno;
- entro il 2018 i rifiuti biodegradabili in discarica devono essere inferiori a 81 kg/abitante/anno.

Nelle seguente tabella si riporta la situazione attuale e il raggiungimento degli obiettivi per ogni singolo bacino di raccolta. Il limite a livello provinciale è rispettato, ma in alcuni casi l’organico presente è superiore ai limiti normativi.

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - Parte Strategica

Bacino di raccolta		Abitanti equiv. 2004	RU Indiff.	Totale RUB	Obiettivi decreto n. 36/2003		
			[t]	[kg/ab./anno]	2008	2011	2018
C1	Val di Fiemme	26.817	5.248	120			
C2	Primiero	14.035	1.249	41			
C3	Bassa Valsugana e Tesino	27.584	3.546	74			
C4	Alta Valsugana	52.885	10.200	110			
C5	Valle dell'Adige	61.274	11.371	111			
C6	Valle di Non	40.967	3.999	43			
C7	Valle di Sole	25.312	7.439	174			
C8	Giudicarie	48.933	11.748	129			
C9	Alto Garda e Ledro	53.310	15.338	184			
C10	Vallagarina	57.513	9.909	72			
C11	Valle di Fassa	20.084	5.850	160			
	Comune di Rovereto	35.378	6.359	76			
	Comune di Trento	111.603	28.243	108			
Provincia di Trento		575.695	120.498	105			

Un secondo dato significativo derivante dall'analisi merceologica riguarda la ricostruzione della composizione del rifiuto a monte della raccolta differenziata per individuare l'incidenza della raccolta differenziata. Nella tabella seguente si riporta il dato percentuale delle rese della raccolta differenziata desunto dalla composizione merceologica a monte.

RIEPILOGO PROVINCIALE 2005	COMPOSIZIONE DEI RU A VALLE DELLA RD		RACCOLTA DIFFERENZIATA TOTALE	COMPOSIZIONE DEI RU A MONTE DELLA RD			RESE DELLA RD
	Composizione dei Ru a VALLE della RD	Quantitativi smaltiti in discarica		In peso	rispetto alla produzione di rifiuti a monte della RD	rispetto al totale prodotto di RU	
Classi Merceologiche	%	t/anno	t/anno	t/anno	%	%	%
organico	31,6%	38.122	29.480	67.602	27,9%	24,9%	43,6%
verde	5,5%	6.682	10.434	17.116	7,1%	6,3%	61,0%
carta e cartone	14,3%	17.243	36.468	53.711	22,2%	19,8%	67,9%
plastica	15,5%	18.685	9.384	28.069	11,6%	10,3%	33,4%
gomma	0,8%	998		998	0,4%	0,4%	0,0%
vetro	3,7%	4.474	18.254	22.728	9,4%	8,4%	80,3%
metalli	2,4%	2.908	6.954	9.862	4,1%	3,6%	70,5%
legno	0,9%	1.141	5.417	6.558	2,7%	2,4%	82,6%
tessili, pelle e cuoio	4,0%	4.817	1.262	6.079	2,5%	2,2%	20,8%
tessili sanitari	8,4%	10.166		10.166	4,2%	3,7%	0,0%
poliaccoppiati	6,2%	7.480		7.480	3,1%	2,8%	0,0%
beni durevoli			1.345	1.345	0,6%	0,5%	100,0%
pericolosi	0,7%	836	665	1.501	0,6%	0,6%	44,3%
inerti	2,7%	3.255		3.255	1,3%	1,2%	0,0%
altro non classificabile	3,1%	3.694	2.308	6.002	2,5%	2,2%	38,5%
Totale RD			121.971				

3.9 Rifiuti da imballaggio

Il rifiuto da imballaggio è tipicamente raccolto dall'Ente gestore della raccolta degli urbani dalle campane multimateriale o presso le grandi utenze o conferito direttamente ai centri di raccolta.

Questo aspetto appare rilevante in quanto la gestione delle raccolte differenziate delle frazioni riconducibili al sistema CONAI prevedono modalità operative che coprono gli oneri con canoni – tariffe concordate con gli operatori del consorzio di filiera e l'introito diretto dei corrispettivi.

Bacino di raccolta	imballaggi in carta e cartone	imballaggi in plastica	imballaggi in vetro	imballaggi metallici	imballaggi in materiali misti	imballaggi contenenti R.U.P.
	Quantità	Quantità	Quantità	Quantità	Quantità	Quantità
	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno	t/anno
C1 - Valle di Fiemme		86			1359	0,425
C2 - Primiero		2		9,26	1350	3,905
C3 - Bassa Valsugana e Tesino	1331	36			1454	9,113
C4 - Alta Valsugana	804	376	1735	57,8		3,797
C5 - Valle dell'Adige	1319	103			6	
C6 - Valle di Non		34	47		2106	
C7 - Val di Sole	469	107	704	4,04		0,176
C8 - Valle delle Giudicarie	775	684	1412	120,16	3	0,6
C9 - Alto Garda e Ledro	892	436			2505	
C10 - Vallagarina		1399			1935	3,003
C11 - Ladino di Fassa	734	187	102	11,22	930	7,735
Rovereto	276	0			2063	0,349
Trento	2967	262			4850	4,133
Provincia	9.568	3.713	4.000	202	18.561	33

3.10 Impianti a supporto della raccolta differenziata

Sulla base delle indicazioni del Secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti (2002), la Giunta provinciale ha contribuito alla realizzazione di una rete di piattaforme costituente il sistema impiantistico a supporto della raccolta differenziata.

Per quanto riguarda i CRM finanziati con il fondo per gli investimenti comunali di interesse provinciale, i soggetti che possono accedere a finanziamento sono costituiti dai comuni, consorzi, comprensori, aziende speciali e società a dominante influenza comunale.

Nel Secondo aggiornamento del Piano la Giunta provinciale aveva ammesso a finanziamento sul fondo degli investimenti comunali di rilevanza provinciale 32 CRM.

Nel periodo dal 2003 al 2004 sono state finanziati 72 CRM e 9 CRM mobili che assicurano quasi totalmente la copertura di tutti i bacini di utenza della provincia.

Pertanto lo stato di attuazione del sistema impiantistico integrato può essere così sintetizzato dalle tabelle seguenti.

CRM in esercizio

Tione di Trento	Breguzzo	Telve	Bezzecca
Soraga	Condino	Telve di Sopra	Flavon
Caderzone	Daone	Tiarno di Sopra	Dorsino
Lavarone	Fiavè	Villa Agendo	Mezzana
Pellizzano	Grigno	Stenico	Ziano di Fiemme
Civezzano	Mezzocorona	Ossana	Cavedine
Roncone	Pejo	Tassullo	Cloz
Calavino	Pieve di Ledro	Povo-Villazzano	Ton
Malè	Pinzolo	Strigno	Vervò
Castelnuovo	Praso	S.Orsola	Cis
Ospedaletto	Roncegno	Caldonazzo	Mezzolombardo
Moena	Spormaggiore	Coredo	Tesero
Baselga di Pinè	Vigolo Vattaro	Terzolas	Villa Rendena
Mazzin			

CRM in fase di realizzazione

Commezzadura-Dimaro	Rumo	Bleggio Inferiore
Bresimo	Storo	Ronchi
Castello Tesino	Sanzeno	Gardolo
Isera	Bleggio Superiore	

CRM finanziati in progettazione

Levico	Denno	Cavedago	Revò
Lardaro	Ruffrè	Ala	Garniga Terme
Besenello	Argentario	Avio	Canazei
Meano	Ravina	Brentonico	Drò
Luserna	Brez	Ronzone	Nave S.Rocco
Mori	Riva del Garda	Molveno-Andalo	Bondone

Volano	Roverè della Luna	Tonadico	Campitello di Fassa
Folgaria	Villa Rendena	Madonna di Campiglio	Spiazzo Rendena
Fondo-Sarnonico	Pomarolo	Aldeno	Villalagarina
Matterello	Rovereto	Fai della Raganella	

Per quanto riguarda la situazione dei Centri di Raccolta Zonale di supporto alla raccolta differenziata per il conferimento da parte degli utenti produttori di rifiuti urbani pericolosi, dei rifiuti speciali e tossico nocivi, nonché dei micro produttori (artigiani, commercianti, piccole industrie, ecc...), la situazione è riportata nelle tabelle seguenti.

CRZ in esercizio

C.1	Predazzo in loc. Gazzo
C.2	Imer in loc. Salizzoni
C.3	Borgo Valsugana in loc. Puisle
C.4	Pergine viale dell'industria
C.5	Lavis in loc. Gironi Trento in loc.Lung'Adige (S. Nicolò)
C.8	Zuclo in loc. Bersaglio
C.10	Folgaria in loc. Carpeneda

CRZ in fase di realizzazione

C.3	Scurelle in loc. Sulizano
C.6	Cles in loc. Praiolo nel C.C. Mechel
C.11	Pozza di Fassa nel C.C. Pera di Fassa

CRZ finanziati e in fase progettuale

C.1	Castello Molina di Fiemme in loc. Medoina
C.2	Imer in loc. Salizzoni (nuova realizzazione)
C.7	Monclassico in loc. Molini
C.8	Carisolo in loc Noscalme
C.9	Arco in loc. Maza
C.10	Rovereto in loc. Lavini di Marco

3.11 Impianti di recupero e trattamento

I rifiuti prodotti sul territorio provinciale seguono flussi diretti verso impianti di trattamento, recupero e smaltimento in provincia e fuori provincia. Le schede di rilevazione sulla gestione dei rifiuti compilate dagli Enti gestori del servizio di raccolta e trasmesse all'Osservatorio provinciale sui rifiuti consentono di elaborare i dati relativamente alle destinazioni dei rifiuti raccolti.

Tali destinazioni possono essere classificate in relazione a:

- recupero e smaltimento
- in provincia e fuori provincia.

Gli impianti in provincia si distinguono in:

- impianti di compostaggio
- impianti di trattamento, selezione e cernita del mono – multi materiale;
- impianti di stoccaggio provvisorio in attesa di destinazioni ad impianti di recupero in provincia o fuori provincia.

3.12 Impianti di smaltimento

Il secondo aggiornamento del Piano aveva censito 8 piattaforme di smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati in esercizio sul territorio provinciale e sulla base dei dati allora disponibili sulla volumetria residua e sull'entità dei conferimenti in discarica registrati nel primo semestre dell'anno 2002, ipotizzava una vita tecnica residua media complessiva di 4 anni e 11 mesi. Nel dicembre dell'anno 2007, quindi, la volumetria ancora disponibile nelle discariche provinciali – stimata in circa 1,8 milioni di metri cubi a gennaio 2002, era destinata ad esaurirsi.

A distanza di poco più di 3 anni, nell'ottobre 2005, la situazione delle piattaforme provinciali di smaltimento dei rifiuti può essere così sintetizzata:

discariche esaurite:

- 2° lotto Ischia Podetti;

discariche in esercizio e relativo bacino di utenza:

- discarica Salezzoni di Imer (Comprensorio Valle di Primiero);
- discarica Sulizano di Scurelle (Comprensori Alta Valsugana, Bassa Valsugana e Tesino);
- discarica Iscle di Taio (Comprensori Valle di Non, Valle di Fiemme);
- discarica Ex cave di ghiaia di Monclassico (Comprensorio della Valle di Sole);
- discarica Bersaglio di Zuclò (Comprensorio delle Giudicarie)
- discarica Lavini di Rovereto (Comprensori Vallagarina, Valle dell'Adige, Valle di Fassa);
- discarica Maza di Arco (Comprensorio Alto Garda e Ledro);

discariche nuove entrate in esercizio:

- 3° lotto Ischia Podetti (Comune di Trento - attualmente è aperto il primo lotto di 50 mila m³, da ampliare a 150 mila m³, mentre 750 mila m³ sono invece necessari per le attività di bonifica della discarica stessa).

I dati sui conferimenti e sulla volumetria attualmente disponibile delle discariche in esercizio sono esplicitati nella seguente tabella:

DISCARICA		Volume residuo al 1 gen 2005	Volume residuo al 1 gen 2006	Giorni utili	Fine vita Tecnica
Ipotesi Attuali bacini di conferimento					01-gen-06
		m ³	m ³	gg	[anni - mesi]
C2 - Salezzoni (Imer)		23.746	20.198	2.078	set-11
C3, C4 - Sulizano (Scurelle)		137.069	106.053	1.248	giu-09
Ischia Podetti (Trento)			20.000	125	mag-06
C1, C6 - Iscle (Taio)**		206.000	181.032	2.646	mar-13
C7 - Ex Cave di Ghiaia (Monclassico)		82.389	67.654	1.676	ago-10
C8 - Bersaglio (Zuclo)		178.000	143.907	1.541	mar-10
C9 - Maza (Arco)		432.662	397.151	4.082	mar-17
C5, C10, C11 - Lavini di Marco (Rovereto)		332.379	236.733	903	giu-08
Totale		1.392.245	1.172.728	1.437	dic-09

Appare subito evidente che alla data del gennaio 2005 la volumetria complessivamente ancora disponibile risultava quasi inalterata rispetto al dato del gennaio 2002 e pari a 1,4 milioni di metri cubi. La vita tecnica residua, stimata sulla base dei conferimenti registrati nel primo semestre del 2005 in 5 anni e 4 mesi, procrastina al mese di dicembre 2009 l'esaurimento dell'attuale sistema di smaltimento trentino.

Questo importante progresso riscontrato nell'allungamento della vita tecnica delle piattaforme di smaltimento provinciali è stato determinato principalmente dai notevoli progressi compiuti in questi 3 anni nel campo della raccolta differenziata dei rifiuti nonché, in misura minore, dal progressivo assestamento dei cumuli di rifiuti precedentemente depositati nelle discariche, unitamente alla prudenza utilizzata nell'operare le stime sui volumi residui.

E' altresì evidente che l'orizzonte temporale del sistema trentino di smaltimento dei rifiuti urbani, imperniato esclusivamente sulla discarica, ancorchè a valle di un sistema di raccolta differenziata che sta evolvendo positivamente verso il 50% del totale raccolto, non è più in grado di offrire prospettive a medio – lungo periodo.

Di seguito sono riportate le schede tecniche dei singoli impianti esaminati in relazione alle nuove disposizioni del decreto legislativo n. 36/2003 sulle discariche e il relativo regolamento provinciale di attuazione emanato con decreto del Presidente della Provincia del 9 giugno 2005, n. 14-44/Leg.

In adempimento alla prescrizioni normative sopra richiamate nelle discariche posso essere conferiti solo rifiuti pretrattati per ridurre la pericolosità del rifiuto stesso e stabilizzare la sostanza organica in esso contenuto.

Tale prescrizione si rende obbligatoria a partire dal 1° gennaio 2007 e per tale motivo sono già state attivate le procedure di autorizzazione e di valutazione d'impatto ambientale. Gli impianti di pretrattamento sono realizzati presso le discariche in aree appositamente predisposte in cui sono collocate le attrezzature per:

- triturazione;
- vagliatura grossolana;
- stabilizzazione del sottovaglio;

- vagliatura fine.

La sostanza organica proveniente dal sottovaglio prodotto nella fase di vagliatura grossolana viene stabilizzata sotto telo traspirante. La stabilità biologica del rifiuto viene determinata attraverso prove respirometriche, che si basano sulla misurazione del consumo di ossigeno, secondo le metodiche indicate dal Regolamento provinciale sopra richiamato.

Lo stesso Regolamento stabilisce inoltre le caratteristiche di idoneità del materiale organico stabilizzato idonee da utilizzare come materiale di copertura della discarica.

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

DISCARICA	“Bersaglio” di Zuclo
ENTE GESTORE	Comprensorio delle Giudicarie (C8)
CATEGORIA DI APPARTENENZA	Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO	560.000 m ³
Quantità di rifiuti conferita nel 2004	22.659 t
Volume residuo al 31 Dicembre 2004	172.285 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI EFFETTUATI	Cernita, triturazione, vagliatura grossolana, biostabilizzazione e vagliatura fine
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE	Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE VASCA	La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA	Fluttuazioni stagionali inferiori a 2 m; è stato quindi implementato uno specifico piano di monitoraggio e controllo
GESTIONE ACQUE METEORICHE	Copertura provvisoria dei rifiuti mediante teli impermeabili Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Trincee drenanti.
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO	
Quantità prodotta nel 2004	11.238 t
Effettuazione ricircolo	No
Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca di accumulo da 150 m ³
Sistema di smaltimento	Conferimento a depuratori mediante autocisterne
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS	
Sistema di estrazione	Pozzi di captazione e rete di raccolta
Sistema di smaltimento o di recupero	Bruciatore a camera aperta con combustione libera in atmosfera ad alta temperatura (1.000 - 1.200°C)
COPERTURA GIORNALIERA	Sottovaglio risultante dalla biostabilizzazione Materiale inerte da scavi, demolizioni edilizie, cave
COPERTURA FINALE	Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - *Parte Strategica*

DISCARICA		“Ischia Podetti” di Trento
ENTE GESTORE		Trentino Servizi S.p.A. (SIT)
CATEGORIA DI APPARTENENZA		Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO – III LOTTO		800.000 m ³ (50.000 m ³ per RU; 750.000 m ³ per bonifica)
	Quantità di rifiuti conferita nel 2004	39.550 t (in deposito provvisorio)
	Volume residuo al 31 Dicembre 2004	50.000 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI		Cernita, triturazione, compressione, incenerimento carcasse animali In progetto: vagliatura grossolana, biostabilizzazione e vagliatura fine
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE		Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE		La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA		Maggiore di 2 m
GESTIONE ACQUE METEORICHE		Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Trincee drenanti
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO		
	Quantità prodotta nel 2004	54.139,15 m ³ (provenienti da tutto il sito)
	Effettuazione ricircolo	No
	Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca di accumulo di 700 m ³
	Sistema di smaltimento	Conferimento a depuratori mediante autocisterne
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS		
	Sistema di estrazione	Non presente nel lotto in coltivazione
	Sistema di smaltimento o di recupero	Impianto di recupero energetico a servizio dei lotti esauriti
COPERTURA GIORNALIERA		Materiale inerte da lavori di scavo
COPERTURA FINALE		Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - **Parte Strategica**

DISCARICA		“Maza” di Arco
ENTE GESTORE		Comprensorio Alto Garda e Ledro (C9)
CATEGORIA DI APPARTENENZA		Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO		900.000 m ³
	Quantità di rifiuti conferita nel 2004	20.231 t
	Volume residuo al 31 Dicembre 2004	432.662 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI EFFETTUATI		Cernita In progetto: triturazione, vagliatura grossolana e biostabilizzazione
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE		Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE		La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA		Mediamente 5 m
GESTIONE ACQUE METEORICHE		Copertura provvisoria dei rifiuti mediante teli impermeabili Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Canali drenanti di raccolta
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO		
	Quantità prodotta nel 2004	192 t
	Effettuazione ricircolo	Si
	Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca di accumulo da 510 m ³
	Sistema di smaltimento	Conferimento a depuratori mediante autocisterne
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS		
	Sistema di estrazione	Non presente; prevista la realizzazione alla conclusione del primo piano della vasca
	Sistema di smaltimento o di recupero	Non presente
COPERTURA GIORNALIERA		Materiale inerte da cava
COPERTURA FINALE		Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

DISCARICA	“Salezzoni” di Imer
ENTE GESTORE	Comprensorio di Primiero (C2)
CATEGORIA DI APPARTENENZA	Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO	140.000 m ³
Quantità di rifiuti conferita nel 2004	3.261 t
Volume residuo al 31 Dicembre 2004	30.500 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI EFFETTUATI	I rifiuti non vengono pretrattati prima di essere depositati in discarica
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE	Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE	La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA	Tra 1 e 6 m; è stato quindi implementato uno specifico piano di monitoraggio e controllo
GESTIONE ACQUE METEORICHE	Deflusso naturale
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO	
Quantità prodotta nel 2004	3.007 m ³
Effettuazione ricircolo	No
Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca di accumulo di 38 m ³
Sistema di smaltimento	Conferimento al depuratore biologico provinciale di Imer mediante condotta forzata
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS	
Sistema di estrazione	Non presente nel lotto in coltivazione
Sistema di smaltimento o di recupero	Torcia di combustione ad alta temperatura (1.000 – 1.200°C) a servizio del lotto esaurito
COPERTURA GIORNALIERA	Materiale inerte da lavori di scavo
COPERTURA FINALE	Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti -Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - *Parte Strategica*

DISCARICA		“Isclè” di Taio
ENTE GESTORE		Comprensorio della Valle di Non (C6)
CATEGORIA DI APPARTENENZA		Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO		430.000 m ³
	Quantità di rifiuti conferita nel 2004	18.605 t
	Volume residuo al 31 Dicembre 2004	265.000 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI EFFETTUATI		Cernita e triturazione In progetto: vagliatura grossolana e biostabilizzazione in biocella
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE		I rifiuti vengono compattati e imballati. Le ecoballe vengono quindi accatastate per settori in discarica in modo sfalsato una sull'altra
IMPERMEABILIZZAZIONE		La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA		Fluttuazioni stagionali inferiori a 2 m; è stato quindi implementato uno specifico piano di monitoraggio e controllo
GESTIONE ACQUE METEORICHE		Copertura provvisoria dei rifiuti mediante teli impermeabili Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Trincee drenanti
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO		
	Quantità prodotta nel 2004	2.376 t
	Effettuazione ricircolo	No
	Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca d'accumulo da 190 m ³
	Sistema di smaltimento	Conferimento a depuratori mediante autocisterne
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS		
	Sistema di estrazione	Non presente in relazione alla modalità di coltivazione
	Sistema di smaltimento o di recupero	Non presente
COPERTURA GIORNALIERA		Lo strato finale superiore viene ricoperto da geotessile e legno triturato con azione biofiltrante
COPERTURA FINALE		Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - **Parte Strategica**

DISCARICA	“Sulizano” di Scurelle
ENTE GESTORE	Comprensorio Bassa Valsugana e Tesino (C3)
CATEGORIA DI APPARTENENZA	Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO	350.000 m ³
Quantità di rifiuti conferita nel 2004	26.027 t
Volume residuo al 31 Dicembre 2004	132.473 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI	Cernita e triturazione In progetto: vagliatura grossolana e biostabilizzazione in biocella
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE	Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE	La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA	Mediamente 5 m
GESTIONE ACQUE METEORICHE	Copertura provvisoria dei rifiuti mediante teli impermeabili Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Canalette drenanti
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO	
Quantità prodotta nel 2004	8.862 t
Effettuazione ricircolo	No
Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca di accumulo da 270 m ³
Sistema di smaltimento	Conferimento a depuratori mediante autocisterne
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS	
Sistema di estrazione	Rete di dreni orizzontali (e successivo posizionamento di pozzi verticali)
Sistema di smaltimento o di recupero	In progetto un impianto di recupero energetico
COPERTURA GIORNALIERA	Materiale inerte da scavi e demolizioni edilizie
COPERTURA FINALE	Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti - Terzo aggiornamento: rifiuti urbani - **Parte Strategica**

DISCARICA	“Lavini” di Rovereto
ENTE GESTORE	Comprensorio della Vallagarina (C10)
CATEGORIA DI APPARTENENZA	Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO	800.000 m ³
Quantità di rifiuti conferita nel 2004	68.442 t
Volume residuo al 31 Dicembre 2004	314.866 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI EFFETTUATI	Cernita, triturazione, pressatura In progetto: vagliatura grossolana e biostabilizzazione
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE	Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE VASCA	La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA	Fluttuazioni stagionali inferiori a 2 m; è stato quindi implementato uno specifico piano di monitoraggio e controllo
GESTIONE ACQUE METEORICHE	Copertura provvisoria dei rifiuti mediante teli impermeabili Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Trincee drenanti
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO	
Quantità prodotta nel 2004	38.529 t
Effettuazione ricircolo	No
Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in vasca di accumulo da 4.200 m ³
Sistema di smaltimento	Conferimento al depuratore biologico provinciale di Rovereto mediante condotta forzata
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS	
Sistema di estrazione	Non presente nel lotto in coltivazione
Sistema di smaltimento o di recupero	Torcia di combustione ad alta temperatura (1.000 – 1.200°C) a servizio del lotto esaurito
COPERTURA GIORNALIERA	Materiale inerte
COPERTURA FINALE	Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

Provincia Autonoma di Trento

Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti –Terzo aggiornamento: rifiuti urbani – *Parte Strategica*

DISCARICA	“Ex Cave di Ghiaia” di Monclassico
ENTE GESTORE	Comprensorio della Valle di Sole (C7)
CATEGORIA DI APPARTENENZA	Discarica di rifiuti non pericolosi
CAPACITA' DI DEPOSITO	350.000 m ³
Quantità di rifiuti conferita nel 2004	9.108 t
Volume residuo al 31 Dicembre 2004	77.524 m ³
PRINCIPALI PRETRATTAMENTI EFFETTUATI	Cernita In progetto: triturazione, vagliatura grossolana, biostabilizzazione con biocelle e/o trattamento con calce viva
MODALITA' E CRITERI DI COLTIVAZIONE	Sovrapposizione di strati di rifiuti eseguita per settori, compattazione e ricopertura giornaliera
IMPERMEABILIZZAZIONE	La barriera geologica è realizzata artificialmente con l'accoppiamento di uno strato di materiale minerale compattato e di una geomembrana in modo tale da fornire una protezione almeno equivalente a una conducibilità idraulica di 10 ⁻⁹ m/s e ad uno spessore di 1 m
DISTANZA BASE BARRIERA - FALDA	Tra 1,8 e 3,5 m; è stato quindi implementato uno specifico piano di monitoraggio e controllo
GESTIONE ACQUE METEORICHE	Copertura provvisoria dei rifiuti mediante teli impermeabili Idonee pendenze delle superfici per favorire il deflusso delle acque Trincee drenanti
IMPIANTO RACCOLTA E GESTIONE PERCOLATO	
Quantità prodotta nel 2004	11.500 t
Effettuazione ricircolo	No
Sistema di raccolta	Rete di tubi drenanti per il convogliamento in due vasche di accumulo da 495 m ³
Sistema di smaltimento	Conferimento a depuratori mediante autocisterne
IMPIANTO CAPTAZIONE E GESTIONE BIOGAS	
Sistema di estrazione	Pozzi di captazione e rete di raccolta
Sistema di smaltimento o di recupero	Bruciatore a camera aperta con combustione libera in atmosfera ad alta temperatura (800 - 1.200°C)
COPERTURA GIORNALIERA	Materiale inerte da scavi, demolizioni edilizie, cave
COPERTURA FINALE	Da prevedere nel piano di ripristino ambientale entro il 2008, ai sensi del Regolamento Provinciale n. 14-44/Leg., 9 giugno 2005

In relazione all'incidenza sul territorio delle discariche si riporta una tabella riassuntiva delle caratteristiche generali e dei fattori d'impatto delle discariche.

Denominazione Impianto	Capacità di deposito [m ³]	Conferimento rifiuti 2004 [t] (da scheda 3)	Percolato [t/anno]	Biogas [Nm ³ /anno]	Consumi		
					Combustibile [litri]	Acqua [m ³ /anno]	Energia elettrica [MWh/anno]
Salezioni	140.000	3.641	3.341	1.156.320**	7.325	553,5	46,08
Sulizano	350.000	26.027	8.863	1.962.000	48.000	390	11,48
Ischia Podetti	800.000	39.550	60.154	22.818.811*			547
Isclè	430.000	18.605	2.376		45.000	120	118
Ex Cave di Ghiaia	350.000	9.108	11.500	300.000	21.800	250	47,127
Bersaglio	560.000	22.659	11.244		42.000		42,488
Maza	900.000	20.232	192		17.300	500	45,3
Lavini di Marco	800.000	68.422	38.532	6.132.000	114.212	3550	337

*estrazione del biogas dal 1°e 2°Lotto; ** estrazione del biogas dal 1°Lotto

C) GLI INDIRIZZI STRATEGICI

1 GLI OBIETTIVI DI PIANO

Dall'analisi della gestione dei rifiuti in Trentino degli ultimi 15 anni emerge un'evoluzione fatta di luce e ombre.

All'inizio degli anni '90 il sistema si presentava estremamente dissipativo, con una bassa raccolta differenziata e il conferimento in discarica di più del 90% del rifiuto tal quale. In questa logica si sono realizzate discariche in tutti i Comprensori, molte di queste sono ancora in esercizio, altre sono esaurite, ma vanno tenute tutte sotto controllo.

Il primo aggiornamento del Piano, nel '97, non ha dato l'avvio atteso di un sistema che portasse alla valorizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti e che solo con il Piano del 2002 ha trovato la sua affermazione e il raggiungimento, nel 2004, dei limiti di legge, registrando nel 2005 un ulteriore miglioramento delle prestazioni nella misura di quasi il 50 % della raccolta differenziata.

Il sistema di smaltimento finale dei rifiuti restanti è ancora sostenuto dalla discarica, che nel complesso degli impianti esistenti ha un tempo limitato. La contemporanea presenza di obiettivi elevati di raccolta differenziata e di una ridotta disponibilità di discarica finale (considerata come capacità totale degli impianti) rendono il sistema poco flessibile e lo espongono a forti rischi. In questo senso è determinante il rapporto tra la raccolta differenziata e il rifiuto residuo, che condiziona il dimensionamento degli impianti sia di trattamento e recupero sia di smaltimento.

Anche lo scenario a forte valorizzazione energetica del rifiuto, previsto dal Secondo Aggiornamento, è stato superato dal giudizio sulla valutazione d'impatto ambientale dell'impianto di trattamento termico dei rifiuti che ha prescritto una riduzione del dimensionamento dell'impianto.

Un ulteriore fattore da considerare è la riduzione del rifiuto prodotto, che rappresenta in qualche misura un apprezzabile cambiamento dei modelli di consumo, ma che è sicuramente da consolidare.

In questo quadro evolutivo, l'obiettivo indicato dall'Assemblea dei Sindaci dei Comuni del Trentino tenutasi in data 21 novembre 2005 a S. Michele all'Adige è posto come piattaforma per la revisione del presente Piano:

definizione del quantitativo massimo di rifiuto da avviare al termovalorizzatore in una quantità pro-capite pari a 175 Kg/abitante equivalente/anno. Tale quantità corrisponde a 100.000 ton/anno e corrisponde prospetticamente ad una raccolta differenziata al 65% con una riduzione della produzione pari all'incremento demografico.

A tale obiettivo vanno aggiunti quelli indicati dall'Unione Europea in considerazione della necessità del progressivo abbandono delle discariche come forma di smaltimento finale del rifiuto residuo ed espressi nel decreto legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 "Attuazione della direttiva comunitaria n. 1999/33/CE relativa alle discariche di rifiuti" . Questi obiettivi riguardano:

1. il divieto dal 1° gennaio 2007 di conferire in discarica rifiuti valorizzabili in termini di materia ed energia né ulteriormente trattabili, nonché rifiuti aventi potere calorifico inferiore (PCI) maggiore a 13.000 kJ/kg (fatta salva l'incompatibilità dei rifiuti stessi con gli impianti di valorizzazione);

2. la riduzione del rischio ambientale attraverso il calo progressivo del rifiuto urbano biodegradabile da collocare in discarica stabilendo delle soglie massime di 173 kg/abitante/anno entro il 2008, 115 kg/abitante/anno entro i 2011 e di 81 kg/abitante/anno entro il 2018.

In questo quadro vanno inoltre ricordate le indicazioni date dalla Commissione europea nell'ambito del Sesto Programma di azione ambientale, che indica tra gli obiettivi la riduzione entro il 2010 del 20 % dei rifiuti avviati allo smaltimento finale rispetto ai valori del 2000 e del 50 % entro il 2050.

In considerazione della realtà trentina rispetto agli obiettivi di raccolta differenziata e ai quantitativi del rifiuto residuo prodotto e in coerenza con gli obiettivi normativi, si profila uno scenario che si può definire come: sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani a elevato recupero di materia e limitata valorizzazione energetica.

Le alternative che si possono sviluppare sulla base di questo scenario, partendo dalla situazione di fatto, devono riguardare:

- processi di raccolta e trattamento;
- tecnologie di recupero o di smaltimento;
- uso dei sottoprodotti (efficienza d'uso dell'energia, tipologia di prodotti o servizi sostituiti).

La costruzione delle alternative deve essere coerente con gli indirizzi strategici che riguardano:

- annullamento della crescita dei rifiuti in rapporto alla crescita demografica;
- obiettivi della raccolta differenziata da valutare in rapporto alla produzione di rifiuti indifferenziati e rispetto al divario che esiste tra i diversi gestori in termini di rendimenti della raccolta differenziata;
- adeguamento del sistema impiantistico di supporto alla raccolta differenziata e di trattamento e smaltimento finale, individuando possibili economie di sistema, recuperando flessibilità funzionale degli impianti esistenti e superando la logica dei bacini di utenza chiusi, ma piuttosto l'integrazione del sistema di smaltimento tra bacini contigui;
- criteri per l'individuazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di gestione dell'intero ciclo di vita del rifiuto.

La parte operativa del Piano contiene le azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi, indicando i soggetti coinvolti e i tempi previsti per la loro attuazione.

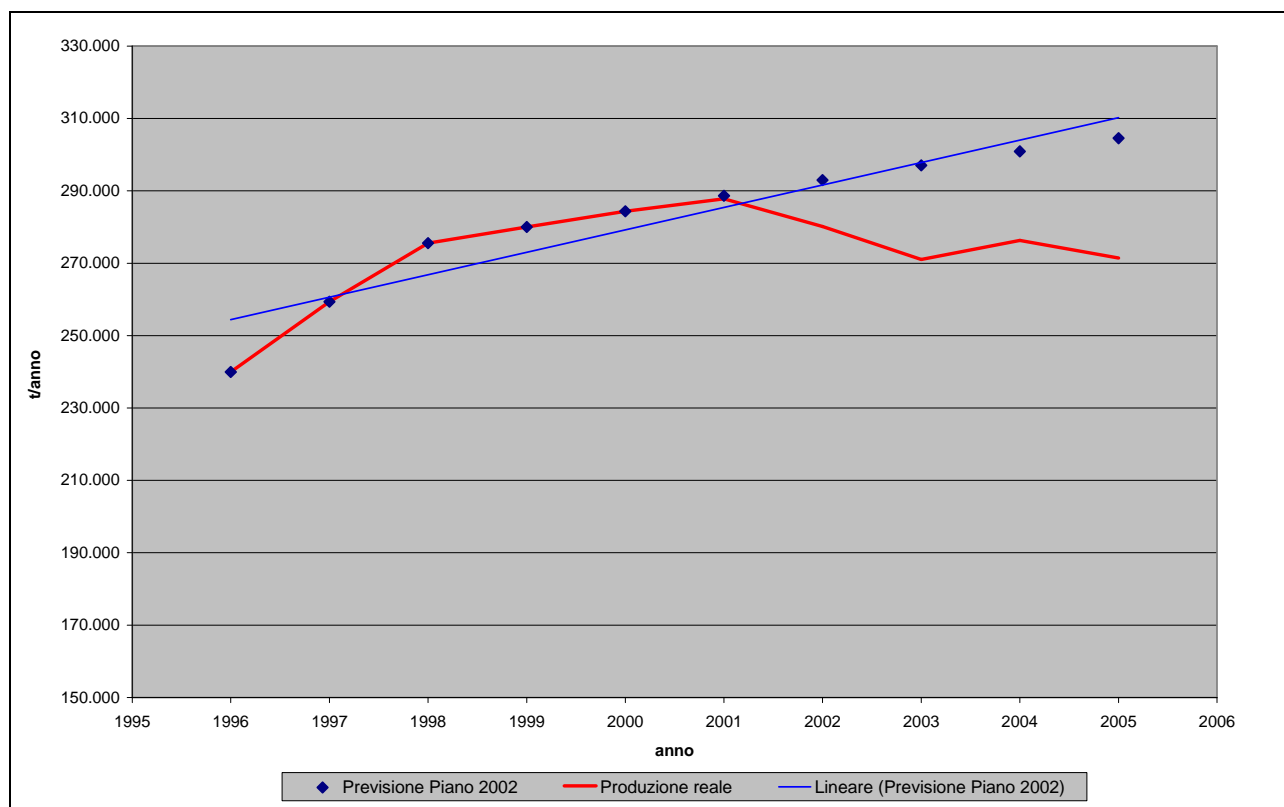
2 GLI OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

2.1 Produzione dei rifiuti urbani

Le previsioni finali circa la produzione dei rifiuti urbani residui e dei quantitativi derivanti dalla raccolta differenziata definiscono il campo di variazione degli interventi con i quali la programmazione provinciale dovrà misurarsi al fine di rendere sostenibile la gestione dei rifiuti.

L'analisi dell'andamento della produzione totale di rifiuti urbani e assimilati nel tempo evidenzia che gli ultimi dieci anni sono stati caratterizzati da una forte crescita, mediamente superiore al 4%, fino al 1998, anno in cui si è verificato un'inversione della crescita.

Considerando che i determinanti della produzione di rifiuti sono principalmente la popolazione (residente e fluttuante) in costante crescita e soprattutto i consumi pro capite, il II aggiornamento del Piano ha posto l'obiettivo di contenere l'incremento annuo della produzione totale di rifiuti urbani al tasso di incremento registrato nell'anno 2000, pari all'1,5%, con progressivo decremento dello 0,1% annuo, fino a raggiungere una stabilizzazione nell'arco massimo di 15 anni.



Nonostante i due principali fattori determinanti della produzione siano in costante aumento, la produzione di RU nel periodo 2001 – 2005 è in costante diminuzione scendendo ai 480 kg/abitante equivalente/anno del 2004, e di conseguenza la produzione totale provinciale è passata da 287.834 tonnellate del 2001 a 276.344 tonnellate del 2004, e lo stesso andamento si è verificato nel 2005.

Con il presente Piano la definizione dell'obiettivo di annullamento della crescita della produzione, espresso con la definizione del quantitativo massimo di rifiuto residuo di 175 kg/ab. eq./anno, impone una riduzione della produzione pari all'incremento demografico.

Al fine di rendere chiaro questo aspetto fondamentale della programmazione si deve considerare la produzione lorda dei rifiuti, cioè la produzione complessiva, a monte della raccolta differenziata, comprendente quindi tutte le tipologie di rifiuto classificate come rifiuto urbano.

BACINO DI RACCOLTA	2005						
	abitanti equivalenti	RD	RU	TOT	Pro-capite RD	Pro-capite RU	Pro-capite TOT
		[t]	[t]	[ab.]	[kg/ab/anno]	[kg/ab/anno]	[kg/ab/anno]
Totale Provincia	580043	121943	149518	271461	210	258	468

Nel considerare le stime di produzione per un periodo quinquennale il quantitativo lordo complessivo di rifiuti prodotti su base provinciale viene valutato come prodotto della stima di crescita della popolazione e la produzione lorda pro-capite.

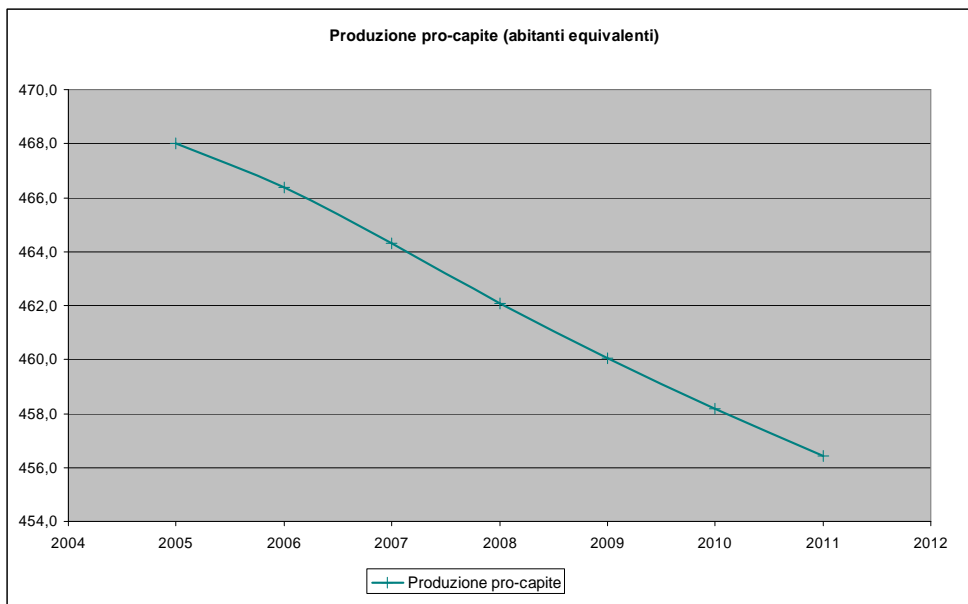
Circa i dati di popolazione sono disponibili le elaborazioni della proiezione dell'andamento della popolazione del Servizio Statistica.

Residenti equivalenti* Bacino di Raccolta	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
C1 - Valle di Fiemme	26.817	27.055	27.114	27.235	27.366	27.487	27.598	27.705
C2 - Primiero	14.035	13.991	14.190	14.254	14.322	14.385	14.444	14.500
C3 - Bassa Valsugana - Tesino	27.584	27.516	27.889	28.014	28.149	28.273	28.388	28.498
C4 - Alta Valsugana	52.885	54.204	53.470	53.710	53.968	54.205	54.426	54.637
C5 - Valle dell'Adige	61.274	62.251	61.952	62.230	62.528	62.804	63.059	63.304
C6 - Valle di Non	40.967	41.340	41.421	41.606	41.806	41.990	42.161	42.324
C7 - Val di Sole	25.312	25.931	25.592	25.707	25.830	25.944	26.049	26.151
C8 - Valle delle Giudicarie	48.933	49.086	49.475	49.696	49.935	50.155	50.359	50.554
C9 - Alto Garda e Ledro	53.310	54.158	53.900	54.141	54.401	54.641	54.863	55.076
C10 - Vallagarina	57.513	58.155	58.150	58.410	58.690	58.949	59.189	59.418
C11 - Ladino di Fassa	20.084	20.280	20.306	20.397	20.495	20.585	20.669	20.749
Rovereto	35.378	35.793	35.770	35.930	36.102	36.261	36.409	36.550
Trento	111.603	112.833	112.838	113.343	113.887	114.390	114.854	115.300
Provincia	575695	582.593	582068	584673	587479	590069	592467	594766

* Proiezione proporzionale in base al rilevamento 2004 e alle presenze previste per gli anni 2005-2011 [fonte: Servizio Statistica]

La stima di produzione annua lorda pro-capite di rifiuti dal 2006 al 2011 è stata condotta mantenendo costante nel medesimo lasso temporale la produzione del rifiuto residuo che influisce sulla diminuzione della produzione totale secondo l'andamento riportato nel diagramma seguente riferito al valore di produzione pro capite.

Riepilogo Provincia	Pro-capite RU TOT [kg/ab/anno]
2005	468,0
2006	466,4
2007	464,3
2008	462,1
2009	460,0
2010	458,2
2011	456,4



In linea con la più recente tendenza media alla decrescita della produzione la proiezione punta su valori previsti al 2011 di 456 kg/ab. eq./anno, con la netta inversione di tendenza registrata negli ultimi dieci anni.

A fronte di una previsione al 2011 di incremento della popolazione di circa 20.000 abitanti equivalenti la produzione totale di rifiuti deve subire un decremento di circa il 3 %.

Decremento annuale della produzione	2007	2008	2009	2009	2010	2011
	0,35%	0,45%	0,48%	0,44%	0,40%	0,39%

Sulla base delle sopra citate considerazioni si ritiene opportuno sottolineare come, per una corretta valutazione dell’impegno delle singole realtà locali nella riduzione-differenziazione dei rifiuti urbani, sia indispensabile adottare come parametro di riferimento la **produzione annua pro-capite di rifiuto indifferenziato**.

Siccome il dato percentuale di raccolta differenziata dipende inscindibilmente dalla base di calcolo, il criterio della produzione annua pro-capite interpreta al meglio gli sforzi di riduzione combinati a quelli di differenziazione in modo tale da premiare il risultato finale, attraverso l’introduzione della tariffa, e quindi ridurre la quantità di rifiuto destinata a smaltimento in coerenza con gli obiettivi stabiliti con il presente Piano.

Inoltre tale criterio comporta di conseguenza la necessità di una corretta contabilizzazione dei quantitativi prodotti dal ciclo urbano contribuendo ad un’attenta determinazione dei criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani e ad un successivo controllo del rispetto degli stessi.

Per mantenere ridotta la produzione è indispensabile incentivare e promuovere iniziative volte a perseguire gli obiettivi di riduzione della produzione di rifiuti, oppure all’introduzione di modelli di consumo sostenibili mirati alla riduzione della produzione dei rifiuti.

2.2 **Raccolta differenziata**

Nell'ambito dei rifiuti urbani e assimilati la tariffa deve remunerare anche i costi derivanti dal servizio della raccolta dei rifiuti differenziati, che riguardano:

- ◆ la frazione organica
- ◆ le raccolte monomateriale (carta, cartone, vetro, plastica, metalli, abiti e tessuti, ecc.);
- ◆ le raccolte multimateriale (vetro/lattine/banda stagnata e plastica);
- ◆ la raccolta dei beni durevoli e nella fattispecie: frigoriferi, televisori, computer, lavatrici, lavastoviglie, condizionatori d'aria, ecc.;
- ◆ le raccolte selettive di rifiuti urbani pericolosi, quali batterie e pile, contenitori per tossici e/o infiammabili, farmaci, accumulatori esausti, tubi fluorescenti, vernici, inchiostri e adesivi, oli minerali esausti, acidi, pesticidi, detersivi, ecc., che sono avviati a corretto e dedicato smaltimento.

I parametri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata adottati nel precedente Piano erano i seguenti:

- ◆ quantità totale dei rifiuti urbani ed assimilati;
- ◆ le frazioni raccolte in maniera differenziata e avviate a circuiti specifici di recupero di materia o di trattamento/smaltimento dedicato.

Non erano invece da considerare nella percentuale di raccolta differenziata:

- ◆ i rifiuti organici avviati a compostaggio domestico;
- ◆ i rifiuti ingombranti smaltiti in discarica sono conteggiati nella produzione totale in quanto rifiuto urbano ma non nella percentuale di raccolta differenziata;
- ◆ i residui dello spazzamento e della pulizia delle strade, sono conteggiati nella produzione totale in quanto rifiuto urbano ma non nella raccolta differenziata;
- ◆ gli inerti, in quanto rifiuti speciali;
- ◆ i fanghi da impianti di depurazione di acque reflue civili avviati a compostaggio, in quanto rifiuti speciali.

I rendimenti della raccolta differenziata, nell'esperienza reale, sono molto variabili e dipendono essenzialmente da due fattori:

- le consuetudini, gli stili di vita e il grado di partecipazione dei cittadini;
- la modalità organizzativa del servizio.

Per quanto riguarda la modalità del servizio si nota in generale un aumento dei rendimenti della raccolta laddove la densità dei contenitori, o meglio, la loro distanza dall'utente è minore o la frequenza del servizio è maggiore, come nei sistemi di raccolta domiciliari, e rendimenti ancora più rilevanti se il servizio è personalizzato con la partecipazione diretta dell'utente.

La struttura degli insediamenti residenziali, soprattutto nelle zone di montagna, gioca un ruolo molto rilevante, che deve essere considerato nella valutazione delle prestazioni. Le variabili organizzative ed ambientali aprono una forbice di valori entro i quali i singoli gestori devono ottimizzare il sistema tenuto conto delle caratteristiche del bacino di utenza.

Per calcolare i rendimenti della raccolta differenziata è necessario ricostruire la composizione presunta in peso del rifiuto urbano prodotto a monte della raccolta differenziata e rapportarlo con la frazione raccolta in modo differenziato. Dai dati sulle rese si osservano queste situazioni per ogni singola frazione:

RIEPILOGO PROVINCIALE 2005	RESE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEI VARI SETTORI							
	ORGANICO %	VERDE %	CARTA, CARTONE %	PLASTICA %	VETRO %	METALLI %	LEGNO %	RUP %
Bacino di Raccolta								
C1 - Valle di Fiemme	36,0%	27,7%	47,6%	49,8%	87,1%	60,1%	74,9%	44,5%
C2 - Primiero	80,3%	0,0%	77,4%	63,1%	98,2%	88,7%	89,7%	70,7%
C3 - Bassa Valsugana e Tesino	19,3%	73,7%	87,7%	60,0%	93,5%	86,5%	0,0%	70,0%
C4 - Alta Valsugana	38,0%	71,2%	73,6%	27,4%	79,5%	76,2%	96,1%	55,0%
C5 - Valle dell'Adige	47,1%	45,3%	66,4%	47,1%	92,8%	74,9%	81,0%	63,6%
C6 - Valle di Non	59,3%	100,0%	83,4%	38,4%	92,9%	86,5%	100,0%	67,3%
C7 - Val di Sole	18,3%	100,0%	43,0%	5,8%	82,5%	77,6%	37,4%	64,1%
C8 - Valle delle Giudicarie	26,4%	100,0%	62,3%	33,3%	68,6%	72,1%	53,8%	91,7%
C9 - Alto Garda e Ledro	22,0%	57,3%	60,6%	38,7%	68,2%	62,3%	100,0%	35,9%
C10 - Vallagarina	61,1%	75,8%	67,3%	47,9%	59,3%	43,0%	67,3%	23,8%
C11 - Ladino di Fassa	40,0%	22,9%	44,9%	48,2%	59,8%	85,1%	83,8%	17,1%
Rovereto	71,2%	68,6%	71,3%	19,9%	72,2%	30,3%	57,8%	28,9%
Trento	54,6%	51,2%	72,3%	41,2%	61,3%	34,7%	43,9%	4,5%

Si rileva che basse rese non significano aumento percentuale della stessa frazione nel rifiuto indifferenziato, ma piuttosto una mancata produzione, come ad esempio per la frazione organica in cui è evidente che negli ambiti rurali è maggiormente diffuso l'autorecupero del materiale organico e questo non influisce sul sistema di gestione dei rifiuti.

Questo effetto può in qualche misura manifestarsi per altre frazioni merceologiche qualora le iniziative di riuso e riciclaggio dei materiali prendano piede in modo consistente nelle abitudini delle comunità di riferimento ai bacini di utenza.

I valori di resa delle raccolte differenziate nei diversi ambiti aprono una forbice che per ogni frazione ha i seguenti valori:

ORGANICO %	VERDE %	CARTA, CARTONE %	PLASTICA %	VETRO %	METALLI %	LEGNO %	RUP %
20 – 80	22 - 100	43 – 87	6 - 63	61 - 98	30 - 88	43 - 100	4 - 91

Le rese per ogni singolo ambito di raccolta devono essere confrontate con la composizione merceologica del rifiuto indifferenziato residuo nel medesimo bacino di utenza.

L'andamento delle rese nei confronti della composizione del rifiuto residuo va monitorato sistematicamente attraverso periodiche analisi merceologiche che indicano dove è necessario intervenire con modifiche del piano di gestione della raccolta al fine di intercettare le frazioni che si discostano dal valore medio percentuale del rifiuto indifferenziato. Nella tabella seguente si ripropone la composizione merceologica media del rifiuto urbano prodotto in Provincia nel 2005.

Provincia di Trento	2005		
	residente	turistico	media
Categorie	Percentuale in peso [%]	Percentuale in peso [%]	Percentuale in peso [%]
organico	31,55%	31,76%	31,64%
verde	5,35%	5,82%	5,55%
carta	9,13%	10,21%	9,58%
cartone	4,28%	5,36%	4,73%
plastica	15,58%	15,40%	15,51%
gomma	0,76%	0,92%	0,83%
vetro	4,53%	2,57%	3,71%
metalli	2,73%	1,97%	2,41%
legno	0,58%	1,46%	0,95%
tessili, pelle e cuoio	4,52%	3,26%	4,00%
tessili sanitari	9,23%	7,32%	8,44%
poliaccoppiati	6,17%	6,26%	6,21%
pericolosi	0,68%	0,71%	0,69%
inerti	2,02%	3,66%	2,70%
altro non classificabile	2,88%	3,33%	3,07%
Peso campione effettivo	100%	100%	100%

Pertanto l'obiettivo di Piano di limitare la produzione in peso per abitante deve essere correlato alla qualità del rifiuto indifferenziato da smaltire per individuare ulteriori spazi di intercettazione del rifiuto recuperabile.

D'altra parte la composizione del rifiuto residuo corrisponde ad un certo potere calorifico inferiore del quale si deve tener conto nel dimensionamento dell'impianto finale di smaltimento.

Per raggiungere l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata occorre agire non solo sulle quantità di rifiuti raccolti in maniera differenziata ma anche sui flussi dei rifiuti ingombranti, che rappresentano circa il 10% dei rifiuti urbani prodotti.

Con la realizzazione dei CRM e CRZ, questo tipo di rifiuto ha subito una vistosa diminuzione, passando dai 63 kg/abitante equivalente/anno nel 2001 ai 43 kg. del 2004. Il suddetto quantitativo rimane, in ogni caso, distante dalle previsioni di Piano, attestate sui 10 kg. abitante equivalente/anno.

Per quanto riguarda lo spazzamento stradale si ritiene che tale quota non venga più conteggiata nel calcolo % della raccolta differenziata in quanto indipendente dai comportamenti dei cittadini.

Il presente Aggiornamento individua le indicazioni puntuali per il raggiungimento degli obiettivi di Piano, demandando alle realtà locali l'individuazione, attraverso i progetti di riorganizzazione della raccolta differenziata, delle azioni necessarie all'organizzazione delle fasi di raccolta, spazzamento stradale e recupero dei rifiuti urbani, tenuto conto delle esigenze delle comunità locali nonché degli aspetti ambientali.

Per conseguire gli obiettivi di efficacia, efficienza ed economicità è necessario individuare gli elementi fondamentali del sistema:

- le utenze, i materiali da raccogliere in modo differenziato e le priorità d'intervento;
- le modalità di raccolta più opportune per ciascun materiale e ciascun flusso di provenienza;
- il dimensionamento dei servizi per ciascuna tipologia di raccolta;
- gli strumenti e le strategie di formazione/informazione degli utenti.

Costruire un sistema integrato di raccolta postula la realizzazione di una *struttura più flessibile e articolata*.

Il criterio fondamentale di questa gestione è costituito dall'articolazione dei circuiti operativi dei flussi al fine di dedicarli con modalità specifiche a ciascuno dei materiali da intercettare.

Assumendo obiettivi di raccolta differenziata coerenti con quanto previsto dal Piano è necessario razionalizzare ed intensificare i circuiti di raccolta differenziata *introducendo in particolare uno o più circuiti di raccolta differenziata domiciliare*. Come considerazione generale si può infatti nuovamente sottolineare che la **domiciliarizzazione del servizio rende possibile un'intercettazione sensibilmente maggiore dei materiali da raccogliere**.

In uno scenario connotato da risorse economiche ed operative relativamente limitate è tuttavia opportuno valutare su quali combinazioni utenza/flusso vadano concentrate tali risorse; ovvero, l'intensificazione spinta delle raccolte differenziate tramite loro domiciliarizzazione è opportuna laddove l'analisi "costi-benefici" è in grado di *assicurare un'elevata resa* (ossia alta intercettazione di materiale) *con un costo relativamente contenuto*.

In particolare i dati acquisiti in via consolidata dimostrano come per raggiungere elevate percentuali di RD sia necessario attivare in modo esteso la raccolta dell'umido sia per le utenze domestiche che non domestiche, permettendo in tal modo la possibilità di puntare ad elevati tassi di riciclaggio della materia.

Visto che una differenziazione particolarmente spinta di tale frazione consente di addivenire ad una corretta gestione della discarica e a una diminuzione dei costi di raccolta, in quanto diminuisce il numero degli svuotamenti si ritiene fondamentale generalizzare a tutti i centri con struttura insediativa urbana, l'obbligo di differenziare l'umido – secco con la personalizzazione della raccolta della frazione secca.

2.3 La tariffa sui rifiuti

Il presente aggiornamento riguarda principalmente il contenimento della crescita della produzione dei rifiuti e il consolidamento della raccolta differenziata finalizzata al recupero delle frazioni raccolte.

In questo senso la deliberazione della Giunta provinciale n. 2972 di data 30 dicembre 2005, riguardante il modello tariffario relativo al servizio di raccolta trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani, è uno strumento patrimoniale coerente gli obiettivi del Piano.

La tariffa prevede che la copertura dei costi del servizio si basi su tre principi:

- copertura di tutti i costi del servizio;
- divisione tra parte fissa e parte variabile;
- divisione tra utenze domestiche e non domestiche.

Il calcolo della tariffa è composto da una parte fissa indipendente dalla quantità di rifiuti prodotti e da una parte variabile commisurata alla quantità, in peso o volume, dei rifiuti non differenziati prodotti.

Per la parte fissa delle utenze domestiche si adottano i seguenti parametri:

- n. dei componenti del nucleo familiare corretto dai coefficienti di cui al DPR 158/99;
- criterio dei m² utilizzato solo se il Comune ha dei registri aggiornati sulla superficie dei locali.

Per la parte fissa delle utenze non-domestiche si adottano i seguenti parametri:

- criterio dei m² integrato dai coefficienti di produzione di rifiuti in base alle diverse categorie produttive individuate dal DPR 158/99;
- si può utilizzare il criterio della dimensione del contenitore assegnato.

Per la parte variabile delle utenze domestiche e non-domestiche si adottano i seguenti parametri:

- commisurazione alla quantità di rifiuti indifferenziati prodotti;
- quantitativi minimi comunque addebitati, calcolati in base al numero di componenti del nucleo familiare o dell'indice di produttività delle diverse categorie economiche;
- i quantitativi minimi comunque addebitati non devono superare il 50% della media dei rifiuti indifferenziati prodotti l'anno precedente.

Dal 1° gennaio 2007 entrerà in vigore il sistema non realizzato, mentre dal 1° gennaio 2008 dovranno essere adottati sistemi di rilevazione puntuale del rifiuto prodotto.

L'Allegato alla deliberazione citata descrive il modello tariffario, ma l'art. 8, comma 1, della L.P. 14 aprile 1998, n. 5, nel far salva l'applicazione dell'art. 49 del d. lgs. n. 22/1997, prevede altresì la possibilità da parte della Giunta provinciale di adottare un sistema di tariffazione proprio elaborando anche dei propri coefficienti.

In questo senso si evidenzia la necessità di armonizzare in particolare i coefficienti di produzione dei rifiuti delle diverse categorie produttive con i criteri di assimilazione, per quantità e qualità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani.

3 LO SCENARIO RELATIVO AL RECUPERO E ALLO SMALTIMENTO FINALE DEI RIFIUTI

3.1 Destinazione dei rifiuti

Al termine della fase di raccolta, i flussi che necessitano trattamenti sono costituiti da:

1. frazione organica raccolta in maniera differenziata (organico RD);
2. frazione verde raccolta in maniera differenziata (verde RD) e legno;
3. carta e cartone;
4. frazione multimateriale di imballaggi, per lo più bottiglie e contenitori per liquidi (multimateriale bottiglie), costituita da vetro, bottiglie di plastica, lattine;
5. metalli;
6. rifiuti urbani residui indifferenziati (residuo urbano), costituiti dalla generalità dei rifiuti urbani non raccolti in maniera differenziata;
7. rifiuti ingombranti non direttamente recuperabili;
8. rifiuti indifferenziati derivanti dallo spazzamento stradale;
9. rifiuti assimilabili, scarti dai processi di raccolta differenziata (scarti RD) e di recupero della frazione ingombrante.

La seconda fase del sistema integrato di gestione dei rifiuti riguarda i trattamenti “intermedi”, cioè impianti basati su operazioni di selezione meccanica e/o di stabilizzazione biologica, funzionali alle fasi di recupero diretto o altri trattamenti e di smaltimento finale.

Dal 1° gennaio 2007, in adempimento alle direttive comunitarie recepite a livello provinciale dal regolamento provinciale relativo alle discariche di rifiuti approvato con decreto del Presidente della Provincia del 9 giugno 2005, n. 14-44/Leg., i rifiuti indifferenziati sono destinati a un impianto di trattamento meccanico e una successiva selezione diretta ad ottenere frazione organica stabilizzata prima di essere smaltiti in discarica.

Quindi i flussi di rifiuti da considerare derivano sia dalla fase di raccolta e di trattamento intermedio, che dagli stessi processi di trattamento qui previsti.

In sintesi i principali i flussi delle frazioni hanno la seguente provenienza principale:

FRAZIONE	PROVENIENZA
Organico da RD	Raccolta
Verde da RD	CRM
Legno	CRM
Carta e cartone	Raccolta e CRM
Multimateriale RD	Raccolta e CRM
Plastica	CRM
Metalli	CRM

Residuo urbano	Raccolta
Ingombranti	CRM
Beni durevoli e RAEE	CRM
Urbani pericolosi	Raccolta e CRM
Spezzamento stradale	Raccolta
Scarti da RD	Trattamento RD
Frazione umida	Trattamento residuo
Frazione secca	Trattamento residuo
Scarti da trattamenti	Da tutti gli altri trattamenti

Si tratta quindi di stabilire la destinazione dei flussi. Questa è una parte fondamentale del sistema di gestione integrata dei rifiuti; la loro corretta allocazione infatti condiziona l'efficienza complessiva del sistema che tiene conto degli aspetti ambientali e di rintracciabilità dell'intero ciclo di vita del rifiuto, mantenendo una certa coerenza tra sistemi di raccolta e sistema di trattamento e smaltimento.

La presente sezione considera gli aspetti ambientali dei diversi tipi di impianti che accolgono le diverse frazioni in termini di:

- stima delle emissioni (aria, acqua e residui solidi) generate dai vari trattamenti in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti e di alcune variabili tecnologiche. L'obiettivo è quello di determinare gli effetti ambientali dei vari trattamenti;
- valutare gli effetti ambientali complessivi del ciclo di vita di gestione dei rifiuti considerando sia i carichi ambientali necessari alla realizzazione e alla gestione dei vari trattamenti sia gli effetti ambientali evitati dalle azioni di recupero di materia ed energia.

Gli impatti dipendono da due fattori: dalla composizione elementare del materiale e dal processo tecnologico impiegato. Le emissioni in ambiente sono ripartite sulle tre componenti - aria, acqua e residui solidi (residuo, ceneri o fanghi) - condizionati anche dalle specifiche tecnologie adottate.

3.2 Le soluzioni tecnologiche

Il giudizio sulla destinazione della frazione del rifiuto è dato in relazione alla compatibilità del materiale rispetto al sistema di trattamento e alle strutture aggiuntive che è necessario installare per rendere l'impianto adeguato ai limiti di emissione.

In questo senso sono da individuare per ogni tipologia di impianto le “**migliori tecniche disponibili**” come *“la più efficiente e avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso”* come definito dalla direttiva 96/61/CE (“Direttiva IPPC”).

A tale scopo occorre tenere presente le seguenti definizioni delle migliori tecnologie disponibili (BAT- Best Available Technology):

- “*tecniche*”, si intendono sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;
- “*migliori*”, qualifica le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso;
- “*disponibili*”, qualifica le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, che siano state sperimentate e purché vi si possa avere accesso a condizioni ragionevoli.

Per quanto riguarda le attività rientranti nelle categorie di impianti di trattamento dei rifiuti sono state considerate le linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecnologie in fase di emanazione con decreto come previsto dall'art. 4, comma 2, del decreto legislativo n. 59/2005 di recepimento della direttiva comunitaria

Dal confronto tra i possibili trattamenti che possono essere avviati su una singola frazione vi saranno quindi soluzioni PREFERIBILI e soluzioni ACCETTABILI in termini di sostenibilità complessiva del sistema.

Si riportano di seguito in rassegna l'analisi delle diverse tipologie di trattamenti per le singole frazioni con il relativo giudizio di destinazione, che si basa su parametri qualitativi, relativi al recupero di materia o energia, ai consumi di energia o di altre risorse (occupazione di suolo, infrastrutture, consumi idrici) e le emissioni in ambiente sopra specificate.

Alcune opzioni di trattamento non sono state considerate in coerenza con lo scenario prefissato dal presente Piano di un sistema integrato ad elevato recupero e limitata valorizzazione energetica.

Rd Verde e Legno

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Compostaggio verde	Compost	Consumi energetici molto ridotti	Percolato	Preferibile
Compostaggio frazione organica	Compost	Consumi energetici	Emissioni odorigene Trattamento aria esausta con biofiltro Percolato	Preferibile
Digestione anaerobica	Fanghi compostati Recupero energia	Consumi energetici Consumi idrici	Trattamento reflui Fanghi	Accettabile

La raccolta differenziata del rifiuto verde dovrebbe essere destinata a impianti semplificati di compostaggio della frazione verde. In alternativa il verde raccolto separatamente può essere destinato a impianti di compostaggio della frazione organica e verde o a impianti di digestione anaerobica.

In particolare, la destinazione a impianti di compostaggio ordinari, che trattano anche la frazione alimentare, non presenta controindicazioni sotto il profilo dell'efficienza impiantistica; anzi, per quanto riguarda la frazione legno, la componente ligno-cellulosica

diventa fondamentale per costituire la struttura del materiale da compostare per una corretta conduzione dell'impianto.

Rd Organico

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Compostaggio frazione organica	Compost	Consumi energetici	Emissioni odorigene Trattamento aria esausta con biofiltro Percolato	Preferibile
Digestione anaerobica	Fanghi compostati Recupero del biogas	Consumi energetici Consumi idrici	Trattamento reflui Fanghi	Accettabile

La frazione organica raccolta separatamente è destinata a impianti di trattamento biologico: impianti di compostaggio o impianti di digestione anaerobica.

Rd multimateriale e altre frazione da raccolta differenziata e ingombranti

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Selezione e trattamento materiale differenziato e multimateriale	Estrazione di materiali impropri per migliorare la qualità del materiale da inviare al riciclaggio	Il consumo energetico è generalmente basso e il rendimento di selezione è elevato	Rumore Polveri Scarti di RD	Accettabile

La raccolta differenziata dei rifiuti è compatibile solo con impianti di trattamento intermedio specifici per ogni frazione della raccolta. In provincia sono presenti numerose piattaforme di questo tipo che preparano il materiale per poi essere inviato agli impianti di riciclaggio e recupero.

Beni durevoli e apparecchiature elettriche e elettroniche

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Trattamento, selezione e cernita	Disassemblaggio e recupero materiale	Consumo energetico	Rumore Polveri Scarti di RD Rifiuti pericolosi da operazioni di disassemblaggio	Accettabile

La raccolta di queste apparecchiature, che diventa sempre più urgente e pressante, deve essere avviata in primo luogo ad impianti per la messa in sicurezza e bonifica delle parti pericolose.

Residuo stradale

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Trattamento sabbie caditoie stradali	Materiale inerte (sabbia)	Consumi energetici Consumi idrici	Trattamento acque Rumore Scarti solidi	Preferibile
Discarica	Recupero biogas in determinate condizioni	Occupazione di vaste superfici Consumi energetici	Le emissioni in atmosfera non captate sono rilasciate tal quali così come emesse dalla discarica Percolato e trattamento presso i depuratori	Accettabile

Per i rifiuti stradali residui, tipicamente non soggetti a raccolta differenziata, si può prevedere solo lo smaltimento finale in discarica. Nel caso che tale flusso sia essenzialmente composto da matrici inerte si può prevedere un recupero delle sabbie.

Frazione umido RU

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Digestione anaerobica	Fanghi compostati Recupero del biogas	Consumi energetici Idrici	Trattamento reflui Fanghi	Accettabile
Stabilizzazione	Compost con utilizzi limitati	Consumi energetici	Prodotto non idoneo da smaltire come rifiuto	Preferibile

La frazione umida derivante da impianti di selezione meccanica del rifiuto indifferenziato è sottoposta a trattamento di stabilizzazione e trasformata in frazione organica stabilizzata. Un trattamento alternativo è l'invio a digestione anaerobica, che è però sconsigliato in funzione sia delle impurezze della frazione umida che delle specifiche caratteristiche tecnologiche dell'impianto di digestione anaerobica.

Trattamenti di compostaggio congiunti con la frazione separata da Rd sono sconsigliati per la contaminazione del materiale.

Frazione secca RU

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Termoriduzione	Recupero elettrico Recupero termico Efficienza trasmissione in	Reagenti chimici per abbattimento inquinanti Investimenti per	Sistema di trattamento fumi Residui solidi come scorie, ceneri, polveri	Accettabile

	rete di teleriscaldamento Riduzione volumetrica del rifiuto	la costruzione	e fanghi Scarichi idrici	
Discarica	Recupero biogas in determinate condizioni	Occupazione di vaste superfici Consumi energetici	Le emissioni in atmosfera non captate sono rilasciate tal quali così come emesse dalla discarica Percolato e trattamento presso i depuratori	Accettabile

In un sistema di raccolta differenziata contraddistinto da alte percentuali delle rese, e in particolare dalla quasi completa sottrazione della frazione organica, il rifiuto indifferenziato è quasi totalmente costituito da frazione secca non recuperabile e quindi sono superflui i trattamenti intermedi. La destinazione del residuo secco e/o quello derivante da impianti di trattamento di separazione secco - umido del rifiuto indifferenziato è diretta verso lo smaltimento in discarica o in impianti di termoriduzione per il recupero energetico.

Residuo urbano, Scarti Rd, Residuo ingombranti

Impianti	Recupero	Consumi	Emissioni in ambiente	Giudizio destinazione
Termoriduzione	Recupero elettrico Recupero termico Efficienza trasmissione in rete di teleriscaldamento Riduzione volumetrica del rifiuto	Reagenti chimici per abbattimento inquinanti Investimenti elevati per la costruzione	Sistema di trattamento fumi Residui solidi come scorie, ceneri, polveri e fanghi Scarichi idrici	Accettabile
Discarica	Recupero biogas in determinate condizioni	Occupazione di vaste superfici Consumi energetici	Le emissioni in atmosfera non captate sono rilasciate tal quali così come emesse dalla discarica Percolato e trattamento presso i depuratori	Accettabile

Per il rifiuto indifferenziato urbano, non trattato in impianti di selezione, si può prevedere solo lo smaltimento finale per trattamento termico o per discarica. La scelta fatta su questo flusso di rifiuti determina il tipo di trattamento finale del sistema di gestione dei rifiuti residui. Pertanto, qualora non intervengano altre ragioni, anche il trattamento finale di “scarti di rd”, “residuo ingombranti” dovrebbe essere analogo.

Per gli scarti di trattamento si può prevedere solo lo smaltimento finale per termodistruzione o per discarica. La scelta dovrebbe essere analoga a quella per il rifiuto

urbano residuo. Nel caso che tale flusso di scarto sia essenzialmente composto da matrice inerte può essere preferibile l'allocazione a discarica.

Per il rifiuto ingombrante residuo (non raccolto in maniera differenziata e avviato a riciclo) si può prevedere solo lo smaltimento finale per incenerimento o per discarica.

3.3 Individuazione delle migliori tecnologie disponibili

Alla base delle scelte impiantistiche vi è comunque la principale necessità di separare a monte i materiali, e in particolare di separare la frazione umida dalla frazione indifferenziata, creando così i presupposti per il raggiungimento di una concezione di RD integrata.

La raccolta separata degli scarti umidi permette di ottenere un'alta percentuale di RD, ma anche una quantità di sostanza organica ridotta da conferire in discarica. Considerato che il rifiuto secco fortemente intriso da sostanza umida crea problemi di coltivazione della discarica, sia per la produzione di percolato e di biogas, sia per l'aumento del peso e della massa, si comprende come la sua separazione vada a beneficio della gestione delle discariche.

Dai vari impianti di trattamento previsti si generano in ogni caso residui che hanno come ricettore finale la discarica; in nessun caso il sistema permette di azzerare completamente il fabbisogno di esse.

Pertanto il dimensionamento del fabbisogno di discariche per lo smaltimento finale è condizionato dai seguenti flussi di rifiuto:

- rifiuti tal quali (costituiti da flussi di raccolta differenziata non recuperati, residuo urbano, residuo ingombranti e residuo stradale);
- sovvalli e scarti di trattamento (scarti dai processi di recupero, di selezione, trattamenti biologici; sottoprodotti non ulteriormente trattati);
- scorie dei processi di combustione.

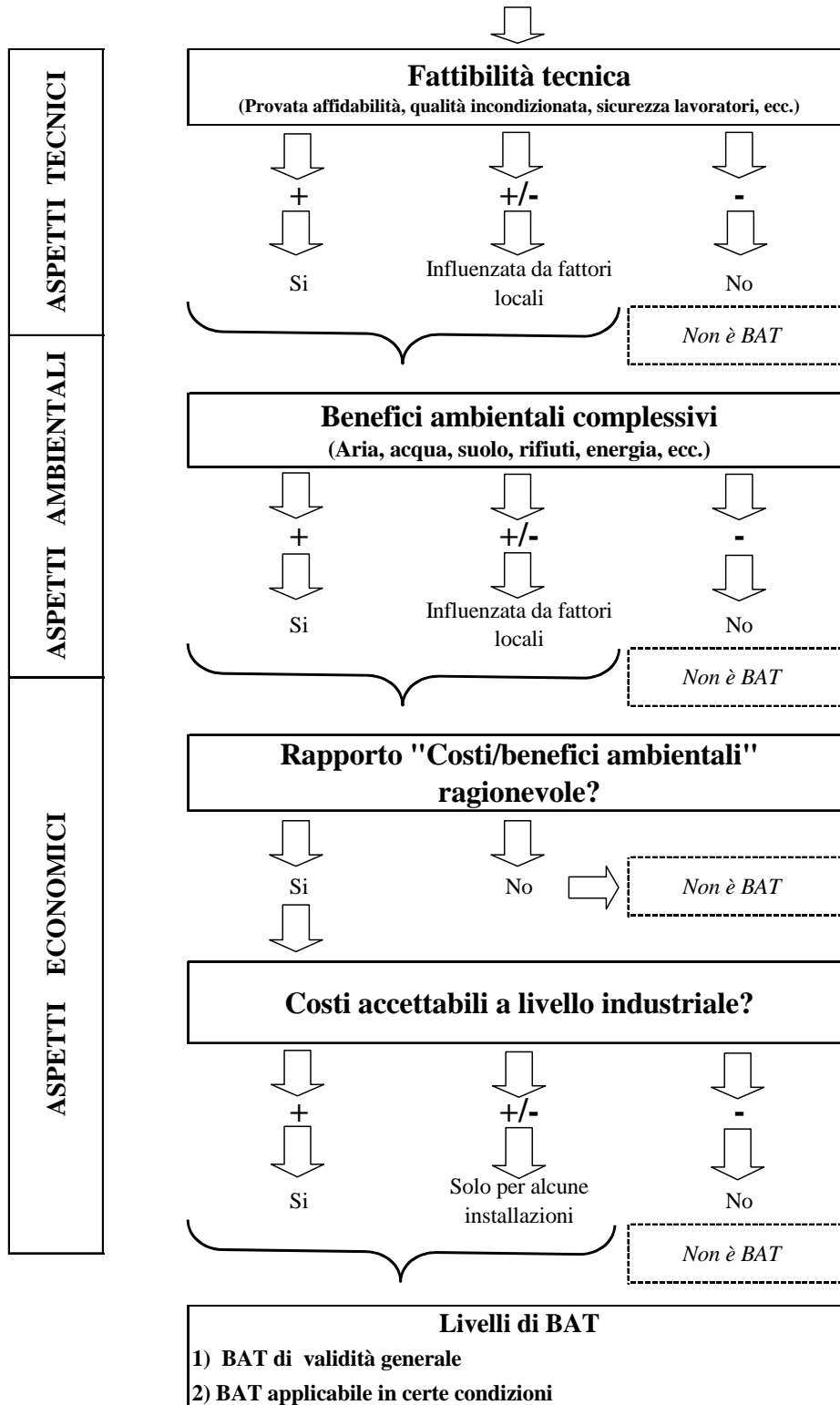
Rifiuti tal quali, sovvalli e scarti di trattamento sono classificabili, in genere, come rifiuti non pericolosi, e sono smaltibili nelle discariche esistenti, così come i residui solidi dei processi di combustione, mentre i residui del trattamento fumi sono conferiti in discarica di rifiuti pericolosi.

In questa situazione è chiaro che le alternative si devono sviluppare tenuto conto dell'affidabilità del sistema integrato, che deve essere flessibile e in grado di assicurare il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti prodotti sul territorio provinciale, anche prevedendo andamenti reali parzialmente difformi dalle previsioni.

Sulla base dei dati disponibili riguardo le migliori tecnologie disponibili per ogni specifica applicazione e tenuto conto dei fattori di localizzazione, viene definito il processo decisionale da porre in atto per la verifica della BAT individuata.

A valle della fattibilità tecnica segue una valutazione dei benefici attesi, da valutare non solo in termini di prestazioni teoriche, ma anche in funzione della reale operatività ed efficacia nel tempo. I benefici dovranno essere valutati secondo un approccio integrato, al fine di evitare la trasposizione dell'inquinamento da un settore ambientale ad un altro. Ai benefici individuati dovranno essere associati i relativi costi, al fine di verificarne la congruità economica in cui gioca un ruolo determinante la specificità dell'impianto in questione.

A valle dell'individuazione delle BAT applicabili, sarà possibile definire le eventuali prescrizioni da riportare nell'autorizzazione che, come già discusso in precedenza, saranno specifiche per ogni impianto e in linea con le disposizioni di legge applicabile.



4. ASSIMILAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI AI RIFIUTI URBANI E AMMISSIBILITÀ DEI RIFIUTI ALLO SMALTIMENTO

L'art. 74 del DPGP 26 gennaio 1987 n. 1-41/leg. – Approvazione del Testo Unico delle leggi provinciali in materia di tutela dell'Ambiente dagli inquinamenti (TULP) - , disciplina i criteri di assimilabilità dei rifiuti, in un ottica di assimilazione degli stessi finalizzata al loro conferimento in impianti di smaltimento, prevedendo che *“nelle discariche controllate e negli altri impianti adibiti allo smaltimento dei rifiuti urbani confluiscano anche altri rifiuti, diversi da quelli urbani, ma ad essi assimilabili per tipologia e composizione o comunque suscettibili di smaltimento con gli stessi”*.

Il comma 2 del citato art. 74 prevede che la Commissione per la tutela dell'ambiente dagli inquinamenti (competenza ora posta in capo all'APPA) cura la predisposizione e l'aggiornamento di un elenco di rifiuti diversi da quelli urbani suscettibili di gestione con gli stessi, mentre il comma 4 stabilisce che spetta agli Enti gestori del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani determinare i limiti quantitativi per l'ordinario conferimento al servizio pubblico.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 (Decreto Ronchi), si è previsto che, per la corretta gestione dei rifiuti, le autorità competenti favoriscano la riduzione del loro smaltimento finale attraverso il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di materia prima, nonché la loro utilizzazione come combustibile o come altro mezzo per produrre energia. Di conseguenza il concetto di assimilazione ha assunto un significato più vasto riferendosi sia al rifiuto destinato allo smaltimento sia al rifiuto destinato al recupero.

L'art 21 lett. g) del citato d. lgs. n. 22/1997 stabilisce, infatti, che i Comuni, titolari della privativa sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali assimilati, sono competenti a stabilire i criteri di assimilazione per qualità (tipologia e composizione) e quantità dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani **ai fini della raccolta e dello smaltimento** sulla base dei criteri fissati ai sensi dell'art. 18, comma 2, lett. d), criteri che a livello statale non sono tutt'ora stati individuati.

Per quanto riguarda i rifiuti assimilati destinati allo smaltimento, il d.lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 - Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti - indica misure, procedure e orientamenti finalizzati a prevenire o a ridurre il più possibile le ripercussioni negative sull'ambiente, inteso in senso globale, nonché i rischi per la salute umana derivanti dalle discariche, durante l'intero ciclo di vita delle stesse. A tal fine prevede rigidi requisiti operativi e tecnici per i rifiuti e le discariche, indicando quali rifiuti e trattamenti non devono essere ammessi in discarica ed individuando i rifiuti che possono essere ammessi nelle varie categorie di discariche.

Con Decreto Ministeriale 3 agosto 2005 sono stati definiti i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. L'art. 6 del predetto Decreto prevede che nelle discariche per rifiuti non pericolosi, nel nostro caso autorizzate o da autorizzare per lo smaltimento dei rifiuti urbani, è consentito lo smaltimento, senza caratterizzazione analitica, dei seguenti rifiuti:

- a) i rifiuti urbani di cui all'art. 2, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti, le frazioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e i rifiuti non pericolosi assimilati per qualità e quantità ai rifiuti urbani;

- b) i rifiuti non pericolosi individuati in una lista positiva definita con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive e della salute, sentito il parere della Conferenza Stato-Regioni.

Tutte le altre tipologie di rifiuti assimilati sono ammesse in discarica esclusivamente se risultano conformi ai criteri di ammissibilità della corrispondente categoria di discarica, secondo quanto stabilito dal decreto 3 agosto 2005 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”.

A livello provinciale, il d.p.p. 9 giugno 2005 n. 14-44/Leg all'art. 5, comma 3 prevede che i provvedimenti di assimilazione dei rifiuti ai rifiuti urbani di cui all'articolo 74, commi 1, 2 e 3, del testo unico sono conformati, in quanto occorra, dall'APPA alle disposizioni statali richiamate dallo stesso regolamento.

Il quadro normativo sopra delineato fornisce le seguenti linee di indirizzo:

- riduzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti speciali assimilati;
- avvio a raccolta differenziata dei rifiuti speciali assimilati a quelli urbani;
- riduzione della quota di rifiuti assimilati destinati allo smaltimento.

Considerato quindi che le attività di gestione dei rifiuti urbani devono effettuarsi nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia ed economicità e che tali principi sono perseguiti anche attraverso la raccolta differenziata delle varie frazioni e il riciclaggio delle stesse il presente capitolo stabilisce i criteri qualitativi e quantitativi per l'assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani e le condizioni di ammissibilità degli stessi al recupero e allo smaltimento.

4.1 Assimilazione qualitativa

Il Decreto Ronchi prevede che i Comuni possano dichiarare assimilati per quantità e qualità agli urbani, ovvero equiparati totalmente nella gestione ai rifiuti domestici, alcune tipologie di rifiuti speciali. Sono assimilabili qualitativamente tutti i rifiuti classificati come urbani non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli domestici.

Ai fini dell'assimilazione ai rifiuti urbani i rifiuti speciali non pericolosi possono provenire esclusivamente da:

- a) attività di cui all'articolo 7, comma 3, lettere **a)** (*rifiuti da attività agricole e agroindustriali*), **d)** (*rifiuti da lavorazioni artigianali*), **e)** (*rifiuti da attività commerciali*), **f)** (*rifiuti da attività di servizio*) e, limitatamente alle attività di recupero dei rifiuti solidi urbani e fanghi dalla depurazione delle acque reflue urbane, **g)** del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- b) attività del terziario: uffici amministrativi e tecnici, (magazzini, reparti di spedizione, ecc.) locali accessori, mense interne di insediamenti produttivi.

Le categorie di rifiuti speciali non pericolosi assimilabili ai rifiuti urbani sono riportate nella seguente tabella.

Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili

03 01 01

03 01 05

Rifiuti della produzione e della lavorazione di carta, polpa e cartone

03 03 01

03 03 07

Rifiuti dell'industria della lavorazione della pelle

04 01 09

Rifiuti dell'industria tessile

04 02 21

04 02 22

04 02 09

Rifiuti dell'industria fotografica

09 01 07

09 01 08

Rifiuti della fabbricazione del vetro e di prodotti di vetro

10 11 12

10 11 03

Imballaggi

15 01 01

15 01 02

15 01 03

15 01 04

15 01 05

15 01 06

Rifiuti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi

19 05 02

19 05 03

Rifiuti di giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)

20 02 03

Altri rifiuti urbani

20 03 01

20 03 02

L'assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani deve rispondere ai seguenti principi e criteri direttivi:

- a) i rifiuti assimilati devono essere raccolti in maniera differenziata, o comunque avviati ad operazioni di reimpiego e riciclaggio, ad altre forme di recupero per ottenere materia prima, ovvero a forme di utilizzazione come combustibile o altro mezzo per produrre energia, secondo l'ordine di priorità stabilito all'articolo 4, del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22. I gestori della raccolta dei rifiuti urbani devono far sì che vengano privilegiate le operazioni di recupero di rifiuti ancora suscettibili di valorizzazione anziché il ricorso allo smaltimento in discarica;
- b) deve essere assicurata l'efficacia, l'efficienza e l'economicità del servizio di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati e l'adeguatezza tecnico-organizzativa del servizio stesso;
- c) deve essere assicurata la coerenza con la programmazione della gestione dei rifiuti a livello del bacino territoriale del servizio di gestione dei rifiuti.

4.2 Assimilazione quantitativa

La casistica dei sistemi adottati per la determinazione dei limiti quantitativi per l'assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi provenienti da utenze non domestiche ai rifiuti urbani è assai varia e spesso non facilmente adottabile nella realtà orografico – territoriale del Trentino.

Si riportano di seguito alcuni esempi di criteri di assimilazione adottati dai gestori in Provincia di Trento:

ENTE GESTORE: Comprensorio Bassa Valsugana

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
Rifiuti urbani non differenziata	2.000 l a settimana
Rifiuti ingombranti	5.000 l. a settimana
carta	10.000 l. a settimana
cartone	10.000 l. a settimana
multimateriale	5.000 l. a settimana
Plastica rigida	1.000 l. a settimana
Nylon	5.000 l. a settimana
polistirolo	5.000 l. a settimana
metalli	500 l. a settimana
Ramaglie e legno	5.000 l. a settimana

ENTE GESTORE: Fiemme Servizi S.p.A.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
Rifiuto secco non riciclabile	12.000 kg./anno
Carta e cartone	40.000 kg./anno
Metalli non contaminati	100.000 kg./anno
Rifiuti ingombranti non pericolosi	2 pezzi impresa/anno
vetro	100.000 kg/anno
Vetro plastica lattine	100.000 kg/anno
Rifiuto organico	50.000 Kg/anno
Rifiuto vegetale	50.000 kg/anno
Altre frazioni omogenee	nei limiti del rifiuto secco non riciclabile e nella possibilità di avviarle a recupero

ENTE GESTORE:Azienda Ambiente s.r.l.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
indistinta	100.000 l. /anno
	500 l/giorno

ENTE GESTORE: Comprensorio Vallagarina

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
indistinta	2.000 l. /settimana

ENTE GESTORE: Trentino Servizi S.p.A. - Trento

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
indistinta	quantità di rifiuti compatibili con le attuali modalità di asporto, smaltimento e gestione del servizio.

ENTE GESTORE: Comprensorio Valle di Sole

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
indistinta	5.000 l. a utenza a settimana

Si riportano alcuni esempi significativi applicati in Italia

ENTE GESTORE: Comune di Modena

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
indistinta	12.000 kg./anno valore assoluto
	5<15 kg/m ² /anno per attività artigianali di produzione di beni e di servizi diversi da quelli prestati alle funzioni residenziali, compresi i relativi magazzini 2,5<5 kg/m ² /anno per le attività di magazzinaggio, deposito, stoccaggio merci e simili, attività di autotrasporto e simili, attività di vendita all'ingrosso o mostra di beni di grandi dimensioni attuate su ampie superfici.

ENTE GESTORE: Regione Piemonte

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
indistinta	I Comuni ed i loro Consorzi di Bacino, quantifichino i rifiuti assimilati, in base alle produzioni specifiche per ogni categoria di attività, desunte da rilevamenti puntuali o campagne di monitoraggio, ovvero sulla base delle quantità indicate nella tabella relativa alla produzione delle utenze non domestiche, di cui all'All.1, del D.P.R. 158/99. Comunque le frazioni indifferenziate destinate allo smaltimento non devono superare i limiti massimi calcolati in kg/m ² /anno per differente attività commerciale ad es. musei e biblioteche = 4 kg/m ² /anno; alberghi con ristorazione = 7 kg/m ² /anno

ENTE GESTORE: Consorzio Priula – TV2

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	LIMITI QUANTITATIVI DI ASSIMILAZIONE
Rifiuto secco non riciclabile	12.000 kg./anno
Carta e cartone	40.000 kg./anno
Metalli non contaminati	100.000 kg./anno
Rifiuti ingombranti non pericolosi	2 pezzi impresa/anno
vetro	100.000 kg/anno
Vetro plastica lattine	100.000 kg/anno
Rifiuto organico	50.000 Kg/anno
Rifiuto vegetale	50.000 kg/anno
Altre frazioni omogenee	nei limiti del rifiuto secco non riciclabile e nella possibilità di avviarle a recupero

Da una rapida lettura delle tabelle riportate sopra si desume che i criteri adottati si distinguono tra sistemi che impongono dei limiti volumetrici e sistemi a peso, limiti assoluti annuali e limiti relativi giornalieri per diverse tipologie di utenze, parametri di valutazione su base annuale e su base settimanale.

La Regione Piemonte invece detta limiti massimi, calcolati in kg/utenza commerciale, a livello di bacino regionale per la produzione annua di indifferenziato da inviare a smaltimento lasciando ai singoli Comuni la definizione dei criteri di assimilazione quantitativa delle altre frazioni.

Ai fini della assimilazione quantitativa, il presente Piano individua i seguenti principi:

- riduzione del quantitativo di rifiuti assimilati nella frazione residua destinata allo smaltimento;

- limitazione del quantitativo di imballaggi secondari e terziari assimilabili;
- favorire la raccolta differenziata dei rifiuti speciali assimilabili per le utenze situate in realtà disagiate o sfavorite dal punto di vista dei conferimenti ad altri circuiti di recupero

I suddetti principi verranno raggiunti attraverso una linea guida della Giunta Provinciale.

D) COMPATIBILITA' AMBIENTALE DEL SISTEMA IMPIANTISTICO

1 PROCEDURE E PRESUPPOSTI LOCALIZZATIVI

Il decreto legislativo n. 22/1997 vincola la programmazione in tema di gestione dei rifiuti all'individuazione dei criteri delle zone idonee e non idonee all'insediamento degli impianti di recupero, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Nel processo di localizzazione, in linea generale, occorre considerare che:

- gli impianti per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti sono considerati di interesse pubblico;
- la localizzazione degli impianti deve entrare a far parte della programmazione complessiva del territorio;
- la costruzione, l'esercizio, la dismissione e il ripristino dell'area devono essere considerati in relazione alle componenti ambientali e al sistema infrastrutturale del territorio;
- gli impianti devono essere progettati e realizzati nel rispetto delle norme vigenti di tutela paesaggistico - ambientale, di sicurezza del territorio, e rientranti in un processo di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) qualora ne sussistano i presupposti.

FASI DELLE PROCEDURE DI LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI	COMPETENZA	
	COMUNALE	PROVINCIALE
Formulazione dei criteri generali delle zone idonee o non idonee alla localizzazione delle aree da destinare alla realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti.	Criteri di localizzazione riportati nell'Allegato alla D.G.P. n. 3095 del 6.12.2002 riguardante i sistemi di raccolta delle frazioni differenziate dei rifiuti.	Il Piano formula i criteri di localizzazione. I fattori escludenti sono determinati da obiettivi generali di tutela dell'ambiente e sicurezza del territorio e della salute.
Fabbisogno e dimensionamento.	Piani di riorganizzazione della raccolta differenziata degli Enti gestori.	Parte operativa - gestionale del Piano.
Individuazione delle aree potenzialmente idonee delle singole tipologie d'impianto applicando i criteri di localizzazione e considerando le specifiche condizioni territoriali e ambientali in relazione alla tipologia dell'impianto e da cui si ottengono siti alternativi.	<p>Impianti ammissibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - centri di raccolta materiali, comunali o sovracomunali, funzionali alla raccolta - anche differenziata - dei rifiuti urbani; - impianti di compostaggio per il "verde" fino a 1.000 t/anno; - impianti per la raccolta differenziata dei rifiuti d'imballaggio; - altre infrastrutture d'interesse locale (ad esempio piattaforme per il verde e il legno). 	<p>Il Piano opera una prima selezione delle aree non idonee e idonee, quest'ultime anche attraverso il confronto fra vincoli e opportunità che presenta ogni sito in relazione alle condizioni più adatte per l'inserimento degli impianti di recupero/trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani contemplati nel presente Piano che sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - piattaforme di raccolta (D15 e R13) inclusi i CRZ; - stazioni di trasferimento - impianti di recupero; - altri impianti di trattamento della frazione umida e secca;

		- impianti di compostaggio.
Progettazione e realizzazione.	Attuazione del piano di riorganizzazione da parte dell'Ente gestore e Comuni (sono escluse le procedura di VIA).	Progettazione e valutazione d'impatto ambientale se previsto dalla normativa provinciale.

A livello provinciale, la disciplina relativa alla localizzazione degli impianti e attività di gestione dei rifiuti è stabilita dagli artt. 65, 66, 67 e 67 bis del T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti nonché dall'art. 6 della l.p. 14 aprile 1998, n. 5 (Disciplina della raccolta differenziata dei rifiuti).

In particolare, l'art. 65, comma 1, del citato Testo Unico prevede che il Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti deve tra l'altro contenere:

« ...

- b) l'individuazione delle aree da destinare alla realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani o l'individuazione, anche mediante criteri generali, delle zone idonee o non idonee alla localizzazione dei predetti impianti, fatto salvo quanto stabilito in materia dall'art. 6 della l.p. 14 aprile 1998, n. 5;
- c) 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».

L'art. 66 del Testo Unico reca norme per l'aggiornamento del Piano di smaltimento dei rifiuti, nonché disposizioni transitorie in materia di localizzazione degli impianti. A norma dell'art. 67 del medesimo Testo Unico il Piano di smaltimento costituisce ove occorra variante agli strumenti urbanistici subordinati al PUP, mentre le discariche e gli impianti di smaltimento dei rifiuti sono considerati opere di infrastrutturazione ai sensi dell'art. 30 delle norme di attuazione del PUP.

A complemento dell'art. 65 del Testo Unico, il successivo art. 67 bis del Testo Unico detta ulteriori disposizioni in materia di localizzazione degli impianti e delle attività inerenti lo smaltimento e il recupero delle varie tipologie di rifiuti, contemplando – in termini articolati – le seguenti condizioni e modalità:

- a) la diretta localizzazione, a livello cartografico, da parte del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti;
- b) il procedimento puntuale di localizzazione mediante deliberazione della Giunta provinciale, in osservanza della procedura indicata dai commi 2 e 3 dell'art. 67 bis e nel rispetto delle indicazioni e dei criteri di idoneità delle aree stabiliti dal Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti;
- c) l'ammissibilità dell'installazione degli impianti in conformità alle destinazioni urbanistiche previste dagli strumenti urbanistici subordinati al PUP, o agli altri piani settoriali equivalenti, che regolano la localizzazione di impianti o attività di produzione o di trasformazione di beni e di servizi o di lavorazioni accessorie all'attività agricola, nel rispetto dei criteri di idoneità delle aree stabiliti dal Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti.

All'art. 67 bis del Testo Unico si ricollega la disciplina stabilita dall'art. 6 della l.p. 14 aprile 1998, n. 5, relativa alla localizzazione dei centri di raccolta zonale (CRZ), nonché dei centri di raccolta materiali (CRM), e di altre piattaforme o infrastrutture di interesse locale.

In base a tale assetto normativo e al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal presente Piano per la creazione di un efficiente sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani e assimilati, si definiscono i seguenti criteri localizzativi:

- 1) il procedimento di localizzazione a carattere puntuale di cui all'art. 67 bis, commi 1, 2 e 3, del Testo Unico è attivato con riferimento:
 - a) agli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani e assimilati;
 - b) agli impianti di smaltimento e recupero di rifiuti urbani e speciali, anche pericolosi, derivanti dalla raccolta differenziata o comunque inerenti al ciclo integrato di gestione dei rifiuti previsto dal presente Piano, qualora sottoposti ad autorizzazione ordinaria;
- 2) la localizzazione degli impianti ai sensi del precedente punto 1) avviene nel rispetto delle indicazioni e dei criteri di idoneità delle aree previsti dal presente Piano, nonché – ove ne ricorrano i presupposti – nel rispetto delle indicazioni e dei criteri di idoneità delle aree stabiliti dall'Allegato A al decreto del Presidente della Provincia 9 giugno 2005, n. 14-44/Leg.. L'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente formula il parere previsto dall'art. 67 bis, comma 2, del Testo Unico, sentito il Servizio provinciale competente in materia di politiche di gestione dei rifiuti che si esprime con riguardo ai contenuti della parte II del presente Piano. Qualora la localizzazione interessi aree ricomprese nel piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerali, l'Agenzia acquisisce inoltre il parere del Servizio Minerario. Qualora la localizzazione interessi le zone di rispetto degli impianti di depurazione, l'Agenzia acquisisce altresì i pareri del Servizio provinciale competente in materia di opere igienico-sanitarie e dell'Azienda provinciale per i servizi sanitari ai sensi della deliberazione della Giunta provinciale n. 1775 del 26 agosto 2005;
- 3) la localizzazione dei CRZ è effettuata in osservanza delle disposizioni stabilite dall'art. 6, comma 1, della l.p. n. 5/1998 e dell'art. 67 bis, commi 2 e 3, del Testo Unico, nel rispetto delle indicazioni e dei criteri di idoneità delle aree previsti dal presente Piano;
- 4) la localizzazione dei CRM e degli altri impianti di interesse locale è effettuata dai comuni in osservanza delle disposizioni stabilite dall'art. 6, comma 2, della l.p. n. 5/1998 e dall'art. 67 bis, commi 2 e 3, del Testo Unico, nel rispetto delle indicazioni e dei criteri di idoneità delle aree previsti dalla deliberazione della Giunta provinciale n. 3095 del 6 dicembre 2002 e, per quanto da essa non contemplato, dal presente Piano;
- 5) Ai fini della localizzazione degli impianti indicati ai precedenti punti 3) e 4), l'Agenzia formula il parere di competenza, sentito il Servizio provinciale competente in materia di politiche di gestione dei rifiuti che si esprime con riguardo ai contenuti della parte II del presente Piano;
- 6) gli impianti e le attività di smaltimento o di recupero dei rifiuti urbani e speciali, anche pericolosi, derivanti dalla raccolta differenziata o comunque inerenti al ciclo integrato di gestione dei rifiuti previsto dal presente Piano possono essere realizzati e installati – qualora sottoposti a procedure semplificate di autorizzazione - in conformità alle destinazioni urbanistiche previste dagli

strumenti urbanistici subordinati al PUP, o dagli altri piani settoriali equivalenti, che regolano la localizzazione di impianti o attività di produzione e di trasformazione di beni e di servizi o di lavorazioni accessorie all'attività agricola. Ai sensi dell'art. 67 bis, commi 8 e 9, del Testo Unico, si prescinde in tali casi dai provvedimenti puntuali di localizzazione. In applicazione del principio di precauzione, la conformità alle indicazioni e ai criteri di idoneità delle aree previsti dal presente Piano deve essere osservato anche con riguardo all'installazione dei predetti impianti e attività soggetti a procedure semplificate di autorizzazione. Ai fini dell'applicazione del presente punto, si richiamano le disposizioni di cui all'art. 67 bis, comma 6, primo e secondo periodo;

- 7) qualora sottoposti a procedure semplificate di autorizzazione, gli impianti di compostaggio, ivi compresi gli impianti che utilizzano procedimenti di digestione anaerobica, inerenti al ciclo integrato di gestione dei rifiuti previsto dal presente Piano sono riconosciuti come lavorazioni accessorie all'attività agricola e possono essere realizzati e installati - secondo quanto previsto dal precedente punto 6) - nelle aree agricole, ai sensi dell'art. 67 bis, commi 8 e 9, del Testo Unico;
- 8) all'interno delle aree destinate agli impianti di depurazione delle acque reflue urbane possono essere installati impianti di ossidazione ad umido di fanghi di depurazione biologica - anche in sostituzione degli esistenti impianti di trattamento dei fanghi di risulta da depurazione biologica -, prescindendo dai procedimenti puntuali di localizzazione, purchè siano rispettati le indicazioni e i criteri di idoneità delle aree previsti dal presente Piano;
- 9) sono fatte salve le localizzazioni già intervenute alla data di entrata in vigore del presente Piano ai sensi degli artt. 65, 66 e 67 bis del Testo Unico, nonché dell'art. 6 della l.p. n. 5/1998 o comunque per effetto di strumenti di pianificazione approvati antecedentemente alla medesima data.

2 INDIRIZZI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI COMPETENZA COMUNALE

Per le aree attrezzate di conferimento separato delle frazioni oggetto di raccolta differenziata di competenza comunale sono già definiti i criteri localizzativi con deliberazione della Giunta provinciale n. 3095 del 6 dicembre 2002.

Ai CRM possono essere conferiti i rifiuti urbani e assimilati, per i quali i fruitori del servizio pagano la tassa o la tariffa comunale, raccolti e/o conferiti separatamente. Possono altresì essere conferiti, su convenzione, i rifiuti oggetto di specifici accordi di programma (fitosanitari) e i rifiuti da imballaggi primari.

La localizzazione di altri tipi di piattaforme di interesse locale per la raccolta del verde va privilegiata in aree agricole, a sufficiente distanza dalle aree residenziali. Fra i siti preferenziali si segnalano anche le aree contigue alle strutture esistenti dedicate ai conferimenti differenziati (stazioni e piattaforme). La presenza di impianti di questo tipo non è esclusa in parchi pubblici che producono grandi quantità di rifiuti verdi.

In coerenza con quanto sopra il presente Piano demanda ai comuni territorialmente interessati la localizzazione di piattaforme, di centri e di altre infrastrutture d'interesse locale, sia comunale che sovracomunale destinate alla raccolta - anche differenziata - dei rifiuti urbani e al compostaggio, nonché alla raccolta differenziata dei rifiuti d'imballaggio.

La proposta di localizzazione deve essere corredata da documentazione cartografica idonea all'individuazione del sito, da un progetto di massima dell'impianto e dalla relazione di valutazione e verifica di cui al punto precedente.

L'autorizzazione di competenza comunale di cui all'art. 6, comma 7, ultimo periodo, è subordinata all'acquisizione del preventivo parere tecnico del Servizio per le politiche di gestione dei rifiuti.

In considerazione della analogia impiantistica tra i centri di raccolta materiali e centri di raccolta zonali e sulla base delle necessità di soddisfare utenze private per rifiuti prodotti da attività artigianali e commerciali, i centri di raccolta materiali possono essere trasformati in centri di raccolta zonale, in osservanza delle procedure di localizzazione e autorizzazione attivate dall'Ente gestore secondo le disposizioni vigenti in materia di gestione dei rifiuti e del presente Piano.

3 INDIRIZZI PER LA LOCALIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI DI COMPETENZA PROVINCIALE

L'inserimento nel territorio di impianti per il trattamento e lo smaltimento di rifiuti dà spesso origine ad una opposizione sociale in considerazione dei rischi per la salute e per l'ambiente e sono ancora meno accettati dalle comunità locali interessate, in quanto sottoposte agli impatti connessi alle attività di trattamento o smaltimento di rifiuti prodotti anche da altre comunità.

Il Secondo aggiornamento del Piano provinciale di smaltimento rifiuti prevedeva la realizzazione di unico impianto di trattamento termico a livello provinciale con recupero di energia in località Ischia Podetti in comune di Trento e, una volta a regime, una discarica per lo smaltimento delle scorie dell'impianto e per i rifiuti urbani che non possono essere avviati a termoriduzione (rifiuti dello spazzamento stradale, ecc.). Presso le discariche esistenti si prevedeva la realizzazione delle stazioni di trasferimento dei rifiuti urbani prodotti.

Fatte salve le localizzazioni già intervenute con i precedenti aggiornamenti e stralci della pianificazione, la prospettiva del presente aggiornamento si apre su uno scenario del sistema di gestione dei rifiuti molto articolato che richiede la definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti per il recupero/trattamento/smaltimento delle raccolte differenziate e delle altre frazioni di rifiuto, secondo principi di compatibilità generale con le indicazioni del piano urbanistico provinciale ambientale e degli strumenti urbanistici ad esso subordinati.

La localizzazione degli impianti di trattamento e smaltimento rifiuti deve essere valutata sulla base di procedure mirate alla minimizzazione degli impatti negativi sull'ambiente circostante, che richiede una precisa conoscenza delle caratteristiche ambientali del territorio.

Il decreto legislativo n. 22/1997 richiede che i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza ricorrere a procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e in particolare:

- senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora;

- senza causare inconvenienti da rumori o odori;
- senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.

La localizzazione degli impianti si basa su una lettura integrata ed interdisciplinare del territorio e di identificazione delle situazioni di pericolosità geologica e idrogeologica e di degrado antropico.

I criteri generali sono estratti dall'analisi della pianificazione generale e di settore, nel rispetto della normativa vigente e dei differenti gradi di tutela delle varie porzioni di territorio e precisati in funzione del tipo di impianto e delle componenti ambientali coinvolte.

A questo scopo sono stati utilizzati i vigenti piani e documenti di programmazione territoriale:

- Piano urbanistico provinciale;
- Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche;
- Piano di tutela delle acque;
- Piano di risanamento della qualità dell'aria.

Il quadro complessivo degli elementi ambientali del territorio sono riassunti nel Sistema informativo territoriale e ambientale della Provincia che consente di estrapolare le aree sottoposte a vincoli che escludono a priori la possibilità di realizzazione di impianti.

Per le aree idonee l'insediamento è condizionato dal rispetto di determinate prescrizioni o raccomandazioni in considerazione della natura dell'impianto e delle relative emissioni in ambiente descritte in larga massima nel capitolo riguardante lo scenario relativo al recupero e allo smaltimento finale dei rifiuti.

3.1 Aree non idonee

Ai fini della localizzazione si considerano come aree o siti non idonei:

- a) aree a elevata pericolosità geologica, idrologica e valanghiva di cui all'articolo 2 delle norme di attuazione del piano urbanistico provinciale, contenute nell'allegato B della legge provinciale 7 agosto 2003, n. 7 (Approvazione della variante 2000 al piano urbanistico provinciale), di seguito denominate "N.d.A. del PUP", fatto salvo quanto previsto dal successivo punto 2;
- b) aree di tutela assoluta di pozzi e sorgenti, classificate dalla Carta di sintesi geologica;
- c) aree di rispetto idrogeologico relative a sorgenti e pozzi selezionati e individuati nella Carta di sintesi geologica;
- d) biotopi e riserve naturali di cui all'articolo 8 bis della N.d.A. del PUP e biotopi di interesse provinciale vincolati ai sensi della legge provinciale 23 giugno 1986, n. 14;
- e) aree a parco naturale di cui all'articolo 11 delle N.d.A. del PUP e aree comprese nel Parco nazionale dello Stelvio, limitatamente alle discariche per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi;
- f) all'interno dei siti e delle zone di cui all'articolo 9 della legge provinciale 15 dicembre 2004, n. 10;

- g) aree di protezione dei laghi di cui all'articolo 9 delle N.d.A. del PUP;
- h) aree di protezione fluviale di cui all'articolo 9 bis delle N.d.A. del P.U.P.;
- i) aree sottoposte a vincoli culturali e archeologici di cui agli articoli 8 e 10 delle N.d.A. del PUP ed ambientali di cui all'articolo 94 della legge provinciale 5 settembre 1991, n. 22;
- l) centri storici, aree residenziali o destinate a uso residenziale, aree ricettive, aree destinate a spazi pubblici e ricreativi, come individuati dagli strumenti di pianificazione urbanistica;
- m) aree commerciali, limitatamente alle discariche e agli impianti di trattamento termico o chimico dei rifiuti;
- n) altre aree in cui sia assolutamente escluso dal Piano generale per l'utilizzazione delle acque pubbliche approvato in via definitiva.

Nelle aree di cui alla lettera a) possono tuttavia essere ubicati impianti nei limiti e alle condizioni stabilite dalla Carta di sintesi geologica.

3.2 Aree idonee: misure di valutazione e verifica

Ai fini di questo piano le aree escluse dalla verifica di non idoneità di cui al punto precedente, si considerano aree “**potenzialmente idonee** all'attività di gestione dei rifiuti urbani” tali aree sono considerate “**idonee**” quando hanno soddisfatto i requisiti di valutazione e verifica di cui al capitolo seguente

Sono considerate potenzialmente idonee all'attività di gestione dei rifiuti urbani le aree escluse dai criteri di non idoneità e le aree industriali dove sono già presenti attività potenzialmente impattanti.

Nelle aree potenzialmente idonee devono in ogni caso essere osservate le disposizioni normative, pianificatorie e amministrative che prescrivono l'esecuzione di studi, approfondimenti e indagini a carattere geologico, geotecnico, idrogeologico e nivologico.

Nelle seguenti aree sensibili l'ubicazione di impianti deve essere supportata da approfondite misure di valutazione e di verifica, tenuto conto dell'assetto generale del territorio provinciale sotto l'aspetto morfologico e ambientale:

- a) vicinanza ai centri abitati;
- b) aree di tutela ambientale di cui all'articolo 6 delle N.d.A. del PUP, fatta salva la successiva autorizzazione a carattere paesaggistico;
- c) aree a bosco e di interesse agricolo primario di cui agli articoli 22 e 19 delle N.d.A. del PUP;
- d) aree critiche recuperabili di cui all'articolo 3 della N.d.A. del P.U.P., regolate dalla Carta di sintesi geologica;
- e) fasce di rispetto di strade, autostrade, ferrovie, aeroporti e impianti di depurazione;
- f) in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale;
- g) aree a rischio sismico classificate dalla Carta di sintesi geologica come zona sismica.

La valutazione prevista dal presente punto deve essere documentata da apposita relazione volta ad analizzare la compatibilità dell'opera con le aree progettualmente previste nonché con le aree circostanti individuandone la loro vulnerabilità, indicando eventuali misure correttive da adottare e comprovando che l'impianto non costituisca un grave rischio ecologico o a carattere igienico-sanitario.

La relazione di verifica deve considerare i seguenti elementi di criticità e la loro interazione:

- impatti sulla popolazione (vicinanza di centri abitati e siti sensibili);
- impatti sul patrimonio storico culturale e sul paesaggio;
- tutela dall'inquinamento atmosferico;
- tutela dall'inquinamento idrico;
- tutela dall'inquinamento acustico;
- caratteristiche idrogeologiche dell'area, stabilità e sicurezza geologica dell'area, vicinanza ai corpi idrici;
- descrizione delle aree sensibili e delle aree protette presenti in prossimità del sito ove si realizza il progetto, con indicazione delle eventuali interferenze che il progetto può avere su di esse, impatti sulla fauna e alla flora.
- utilizzazione delle risorse naturali indicando le fonti di approvvigionamento e la disponibilità delle fonti energetiche;
- accessi all'impianto e volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale;
- analisi del rischio di incidenti.

In particolare per ogni componente si illustrano di seguito le analisi da effettuare per la localizzazione degli impianti in aree potenzialmente idonee, in base alla forma di trattamento/recupero/smaltimento applicata e all'intensità dell'impatto.

Distanza dai centri abitati

Per le tipologie di impianti di seguito indicate è fissata la distanza entro la quale è necessario considerare le situazioni di eventuale compromissione della sicurezza o di grave disagio degli abitanti dei centri abitati o delle abitazioni sparse, sia in fase di esercizio regolare che in caso di incidenti, posti in vicinanza dell'area dove vengono svolte le operazioni di trattamento/smaltimento/recupero dei rifiuti, indipendentemente dalla presenza di eventuali opere di mitigazione previste in progetto.

TUTELA DELLA POPOLAZIONE		
IMPIANTO	FASCIA DI INFLUENZA	
	Centri abitati e abitazioni sparse	Strutture sensibili
Piattaforma di raccolta inclusi i CRZ	100 m	500 m
Stazioni di trasferimento	200 m	1000 m
Impianti di recupero	200 m	1000 m
Altri impianti	500 m	1000 m
Impianti di compostaggio	1000 m	1000 m

Assetto geologico e idrogeologico

L'insediamento dell'impianto all'interno delle aree di controllo geologico valanghivo e sismico, della Carta di sintesi geologica del PUP, deve considerare:

- adeguati interventi di sistemazione o protezione dei dissesti o fenomeni di pericolosità;
- studi e indagini geologici e geotecnici approfonditi per ogni tipo di intervento, estesi al possibile volume di influenza delle opere in progetto;
- analisi delle caratteristiche morfologiche e idrologiche delle aree che possono essere soggette a fenomeni di esondazione;
- protezione idrogeologica dei corpi idrici sotterranei;
- valutazione della sismicità dove, per l'intensità attesa dello scuotimento del suolo generato da terremoti, sono necessarie particolari norme tecniche per le costruzioni.

Particolare attenzione si dovrà osservare qualora gli impianti siano realizzati su pendii con necessità di eseguire scavi e riporti per realizzare superfici pianeggianti.

Anche in zone carsiche si dovrà osservare particolare attenzione nella realizzazione degli impianti, in primo luogo individuando situazioni morfologiche tipiche di queste aree caratterizzate da doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale che sono vie preferenziali di scorrimento delle acque che alimentano il sistema idrico carsico sotterraneo.

Tutela dei corpi idrici

La designazione di tutto il territorio provinciale come area sensibile ai sensi del decreto legislativo n. 152/1999 costituisce un importante di riferimento in quanto ne deriva una consistente riduzione degli elementi di azoto e fosforo agli scarichi di tipo industriale e dei depuratori civili. Il perseguimento di tali obiettivi avviene anche promuovendo il miglioramento degli ecosistemi fluviali da valutare in base alle risultanze dell'Indice di Funzionalità Fluviale e quindi nel rispetto delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua.

L'installazione degli impianti dovrà tenere in considerazione la caratterizzazione della vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee rappresentate nella carta della vulnerabilità del sottosuolo dal Piano di tutela delle acque. In questo senso si ritengono aree

particolarmente sensibili le aree soggette ad una fluttuazione della falda entro 2 metri dal piano di campagna.

Dal punto di vista idraulico la localizzazione degli impianti, nelle aree potenzialmente idonee in prossimità di corsi d'acqua, devono rispettare la distanza di sicurezza fissata in m 10 nonché le prescrizioni definite dal PGUAP per gli ambiti fluviali di interesse idraulico.

Impatto paesaggistico e storico culturale

In aree di tutela ambientale, di cui all'art. 6 delle N.d.A. del PUP, l'impianto deve essere conforme agli appositi criteri contenuti nella relazione illustrativa allegata al PUP che tengono conto di quei territori, naturali o trasformati dall'opera dell'uomo, caratterizzati da singolarità geologica, flori-faunistica, ecologica, morfologica, paesaggistica, di coltura agraria ovvero da forme di antropizzazione di particolare pregio per il loro significato storico, formale e culturale o per loro valori di civiltà.

Ai sensi dell'art. 8 e 9 delle Norme di attuazione del PUP in prossimità di siti o monumenti di rilevanza storica e culturale devono essere osservate le limitazioni d'uso per la conservazione e la valorizzazione di tali manufatti e siti in funzione del complessivo assetto territoriale.

Impatto sull'aria e agenti fisici

Devono essere identificate le sorgenti di emissioni e le possibili alterazioni dello stato fisico o chimico dell'atmosfera tenuto conto della tipologia degli inquinanti nonché l'effetto indiretto sulle altre componenti ambientali nelle situazioni peggiori di dispersione degli inquinanti.

Per quanto riguarda il rumore si deve considerare il livello sonoro di fondo e l'aumento della rumorosità locale dovuto all'insediamento dell'impianto anche in relazione al piano comunale di zonizzazione acustica.

Aree naturali

Si deve considerare l'area di influenza dell'impianto sulle risorse naturali poste in vicinanza dell'impianto con particolare attenzione ai disturbi sulla flora e sulla fauna.

La relazione per la valutazione della compatibilità dell'opera deve contenere una descrizione del valore ecologico - ambientale in prossimità del sito ove si realizza il progetto, con l'indicazione delle eventuali interferenze che il progetto può avere su di esse, con particolare riguardo agli impatti sulla fauna e sulla flora.

Nel caso in cui un impianto esistente si trovi in un delle aree di cui sopra, la dismissione dello stesso obbliga lo smantellamento dello stesso e il relativo recupero ambientale.

Aree produttive e accessibilità e vicinanza a reti infrastrutturali

In sede di localizzazione di nuovi impianti, si raccomanda la preferenza di aree industriali, anche in via di dismissione, purché si considerino le possibili interferenze con le abitazioni circostanti e gli altri criteri di idoneità.

Qualora l'installazione non sia prevista in aree industriali, funzionalmente già attrezzate, è opportuno valutare, per tutte le tipologie impiantistiche, l'eventuale non idoneità di un'area

rapportandola alla vicinanza o meno ad infrastrutture primarie e secondarie, considerando la distanza dalle strade principali, dalle circonvallazioni ed infine il possibile inquinamento acustico ed atmosferico derivante dal traffico in entrata ed in uscita dall'impianto sulle abitazioni presenti. Nel caso non esistano sufficienti infrastrutture viarie tali da garantire una buona accessibilità all'area, l'eventuale giudizio di non idoneità della stessa dovrà tenere conto delle possibili conseguenze ambientali e territoriali connesse alla realizzazione delle nuove infrastrutture d'accesso ed al loro esercizio, in funzione delle caratteristiche del territorio attraversato.

L'ampliamento degli impianti esistenti, si ritiene sostenibile, fermo restando la verifica della compatibilità paesaggistico - ambientale.

Si ritiene inoltre sostenibile la localizzazione in ex aree estrattive, fermo restando l'idoneità idrogeologica.

Si raccomanda invece di evitare la localizzazione degli impianti all'interno di fasce di rispetto di strade, autostrade, ferrovie e aeroporti.

Costituisce un elemento a favore dell'ammissibilità dell'impianto la vicinanza del sito prescelto a punti della rete di monitoraggio APPA relativamente alla qualità dell'acqua e dell'aria.

Aree ad uso agricolo

Per le aree di interesse agricolo deve essere considerata la vocazione agricola nel contesto territoriale con particolare attenzione alla localizzazione degli impianti in aree di pregio agricolo: DOC, DOCG, DOP, IGP, IGT e aree interessate da agricolture biologiche.



Provincia Autonoma di Trento

terzo aggiornamento: rifiuti urbani

**piano
provinciale
di
smaltimento
dei
rifiuti**

parte strategica

A cura di:

Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente
Assessorato all'Urbanistica e Ambiente

**allegato 1: quadro di riferimento
territoriale**

PREMESSA

Per poter valutare le possibili interazioni tra le azioni previste dai diversi scenari di Piano e l'ambiente è necessario anzitutto inquadrare la situazione ambientale di partenza. A questo scopo, in questo allegato si descriveranno i tratti salienti del territorio e dell'ambiente della Provincia di Trento, che costituiscono il contesto nel quale andranno ad inserirsi le diverse azioni del Piano.

La struttura logica dell'allegato riflette quella del *5° Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Trento del 2003*. Sono stati affrontati i seguenti aspetti:

a. Questioni ambientali e sviluppo sostenibile

1. Il sistema acqua-suolo
2. Le foreste
3. Biodiversità: organismi, ecosistemi, paesaggi
4. La situazione dell'aria dal locale al globale
5. Ambiente, salute e qualità della vita




b. Pressioni sull'ambiente: sistema socioeconomico e sostenibilità

1. L'agricoltura
2. I trasporti e le comunicazioni
3. L'energia
4. Il turismo

Per ognuno dei temi sopra citati si fornisce una descrizione qualitativa, e se ne sintetizzano i contenuti principali attraverso opportuni indicatori ambientali. Gli indicatori sono stati scelti tra quelli disponibili in letteratura, con riferimento particolare agli indicatori OCSE e a quelli indicati nel *Progetto per lo Sviluppo Sostenibile del Trentino*. Tra questi, sono stati scelti gli indicatori:

- ritenuti maggiormente calzanti ai fini di questo studio;
- per i quali sono disponibili dati attendibili, misurabili in maniera oggettiva e significativi;
- facilmente comprensibili al pubblico.

Gli indicatori sono classificati in indicatori di *pressione*, di *stato* o di *risposta*, secondo lo schema OCSE. Per non appesantire la relazione di dati difficilmente comprensibili ad un pubblico non tecnico, si è preferito darne una valutazione qualitativa, riferita allo stato attuale ed alla tendenza, secondo la seguente legenda:

Indicatore		Tipologia	Fonte
Descrizione dell'indicatore, con l'eventuale indicazione della numerazione OCSE		P pressione S stato R risposta	OCSE Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico PSS Progetto per lo Sviluppo Sostenibile
Situazione		Trend	
	condizioni positive	↑ progressivo miglioramento nel tempo	
	condizioni intermedie o incerte	↓ progressivo peggioramento nel tempo	
	condizioni negative	↓↑ andamento variabile e oscillante	
		↔ andamento costante nel tempo	
		? non determinabile	

A) QUESTIONI AMBIENTALI E SVILUPPO SOSTENIBILE

1. Il sistema acqua-suolo

Il Sesto programma di azione per l'ambiente della Comunità Europea, allo scopo di garantire l'uso sostenibile ed una qualità elevata delle risorse idriche, si pone come obiettivo *"...Conseguire livelli di qualità delle acque che non producano impatti o rischi inaccettabili per la salute umana e per l'ambiente e garantire che il tasso di estrazione delle risorse idriche risulti sostenibile sul lungo periodo"*.

In questo senso, la Provincia Autonoma di Trento con il *Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche* intende conservare sia la qualità che la disponibilità delle acque, ma in particolar modo intende *"armonizzare il ciclo artificiale delle acque con quello naturale, contemperare le disponibilità e l'uso delle risorse idriche con la qualità ecologica e paesaggistica degli ambienti acquatici, potenziare la difesa del suolo, la funzionalità idrologica e la sicurezza idraulica del territorio, rispondere alle nuove esigenze economiche e di qualità della vita delle popolazioni trentine"*.

Le strategie fondamentali del PGUAP sono in sintesi:

- ridurre la pressione dello sviluppo urbanistico attorno ai corpi idrici naturali, in particolare di fondovalle, ridando al fiume il suo ruolo di asse portante del paesaggio e di ecosistema naturale ad elevata biodiversità, in grado di rigenerare costantemente la qualità delle acque;
- garantire la sicurezza delle popolazioni a fronte di rischi di frane, valanghe, alluvioni e, in genere, a fronte di una eccessiva manipolazione del territorio.

Secondo il PGUAP, il territorio del Trentino si trova complessivamente in buone condizioni infrastrutturali e manutentive per quanto attiene la sicurezza idraulica, con alcune

importanti eccezioni dovute in parte a cause esterne alla provincia e in parte al complesso degli interventi di trasformazione nell'uso dei suoli che si sono realizzati negli ultimi decenni. In particolare va segnalato il rischio idraulico di alcuni fiumi che attraversano il territorio provinciale, fra cui il corso vallivo dell'Adige, soprattutto nel tratto di attraversamento della città di Trento, ed il medio corso del Brenta, in particolare intorno a Borgo Valsugana.

I dati relativi allo stato di qualità dei fiumi, dei laghi e delle acque sotterranee del Trentino, anche se non evidenziano gravi situazioni di degrado, mostrano tuttavia alcune situazioni di sofferenza, a testimonianza di altrettante difficoltà ad attuare una efficace politica di protezione e risanamento ambientale, anche in territori dove la qualità dell'ambiente rappresenta un elemento vitale dello sviluppo.

Per quanto riguarda le risorse idriche, si evidenzia come tali risorse siano limitate e allo stesso tempo indispensabili per la sussistenza della società umana e degli ecosistemi e come siano molteplici le pressioni che gravano su di esse (agricoltura, produzione idroelettrica, produzione di acqua potabile,...). In questi ultimi decenni, alla richiesta di sempre maggiori risorse idriche per i vari usi, si è risposto esclusivamente cercando di incrementare la quota delle concessioni idriche. Ciò risulta più agevole nelle aree dove le risorse idriche sono abbondanti; meno in quelle aree o in quei periodi dell'anno in cui la risorsa è più scarsa. In questo ultimo caso si innescano situazioni complesse di competizione e conflittualità fra i diversi tipi di utilizzatori. Con l'affermarsi dei principi di sostenibilità, equità e limite nello sfruttamento delle risorse naturali, con la presa di coscienza del valore sociale dell'acqua e dei problemi connessi alle interdipendenze fra quantità e qualità, si rende necessario adottare principi generalizzati di risparmio nei consumi idrici, possibilmente mantenendo lo stesso livello di soddisfacimento delle esigenze dell'utente.

IL SISTEMA ACQUA-SUOLO				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
48. Conc. di cadmio, rame, cromo, piombo nelle acque dei fiumi	P	OCSE	☹	?
73. Consumo d'acqua per settore	P	OCSE	☹	↔
92. Cambio d'uso del suolo	P	OCSE	☹	↑↓
Carichi civili residui	P	PSS	☹	?
77. Inquinamento organico dei corsi d'acqua (BOD, COD, DO)	S	OCSE	☺	↑
78. Concentrazione di fosforo nei corsi d'acqua (mg/l)	S	OCSE	☺	↑
79. Concentrazione di ione ammonio nei corsi d'acqua (mg N/l)	S	OCSE	☹	↔
80. Eutrofizzazione dei laghi (P, clorofilla a, trasparenza)	S	OCSE	☹	↔
Livello trofico dei corpi idrici a debole ricambio	S	PSS	☹	↔
Livello di anossia dei corpi idrici a debole ricambio	S	PSS	☹	?
Indice biologico di qualità delle acque superficiali correnti (EBI)	S	PSS	☺	↔
% non conforme dei controlli di balneabilità sulle acque	S	PSS	☺	↑↓
% non conforme dei controlli sugli scarichi	S	PSS	☺	↑
84. % di popolazione collegata ad impianti di fognatura e depurazione	R	OCSE	☺	↑
Costo dell'acqua potabile e della depurazione	R	PSS	☹	?
% di riutilizzo dei fanghi degli impianti di depurazione	R	PSS	☹	↑

2. Le foreste

Come sottolineato ancora una volta nel vertice di Johannesburg tenutosi nel 2002, le foreste rivestono un ruolo molto importante nello sviluppo sostenibile.

Le foreste rappresentano un patrimonio inestimabile per il Trentino, coprendo più del 55% dell'intera superficie territoriale.

A partire dagli anni '50 del secolo scorso, inoltre, in Trentino sono stati applicati criteri di selvicoltura sostenibile, non più di tipo agronomico ma naturalistico, volta al ripristino, al mantenimento o all'esaltazione dei caratteri di naturalità dei boschi. I problemi si presentano in relazione ad altri settori, quali l'agricoltura, gli ambiti urbani, le infrastrutture legate al turismo invernale, che si inseriscono nel territorio montano e che non possono esulare dalla gestione forestale.

La presenza dell'uomo in montagna ha seguito per secoli un proprio delicatissimo equilibrio. Nel tempo il rapporto tra società e montagna ha subito mutamenti legati alla pressione dell'incremento demografico, agli aspetti economici prevalenti, a problemi sociali di varia natura che hanno portato, ad esempio, alla riduzione delle superfici forestali e allo sfruttamento eccessivo dei pascoli con conseguente perdita di fertilità. L'attività dell'uomo di montagna ha comunque permesso il mantenimento degli ecosistemi forestali. Questo equilibrio è entrato in crisi nella seconda metà del secolo scorso, in seguito all'abbandono della montagna alpina, che ha comportato l'espansione del bosco su terreni agricoli e pascoli abbandonati e la forte diminuzione o la cessazione completa delle attività forestali.

Attualmente la situazione forestale in Trentino presenta un quadro sicuramente positivo e in continuo miglioramento, che vede di anno in anno l'aumento della superficie occupata dai boschi, ma soprattutto l'incremento della massa e quindi i vantaggi legati all'accumulo di carbonio.

Le principali problematiche riguardanti le foreste trentine riguardano:

- dissodamenti di superficie forestale;
- incendi ;
- problemi fitosanitari;
- presenza di infrastrutture sul territorio;
- fruizione turistica.

La superficie forestale dissodata annualmente corrisponde a meno del 10% della superficie colonizzata nello stesso periodo dal bosco. Il problema non sta, dunque, nel valore numerico, che sottolinea l'aumento in termini quantitativi della superficie boscata, bensì nella perdita di ecosistemi pratici - pascolivi e nel cambiamento delle strutture del paesaggio. Di fatto si disbosca a basse quote, in aree interessate da cenosi di latifoglie o da "aree tampone", mentre il bosco aumenta nelle quote più elevate a spese del pascolo o dell'agricoltura estensiva.

Il numero degli incendi, ma soprattutto la superficie percorsa dal fuoco, è in diminuzione. Le cause principali sono ascrivibili nell'80% dei casi ad azioni antropiche, per lo più involontarie. Solo una piccola parte degli eventi che si verificano può essere ritenuta di causa naturale. Ciò rende evidente come, oltre ad una continua attenzione e cura sul territorio, sia essenziale un'opera di divulgazione ed informazione, non solo sulle più elementari precauzioni da prendere per scongiurare questo tipo di rischio, ma anche per una più profonda acquisizione di consapevolezza, da parte di tutti i cittadini,

dell'importanza della risorsa bosco, in termini di ricchezza economica, ma anche culturale ed estetica, e dell'interesse di ognuno alla sua conservazione.

I boschi sono chiamati a soddisfare una elevata quantità di bisogni, sia materiali che immateriali. Accanto alle tradizionali funzioni del bosco legate alla produzione legnosa ed alla salvaguardia idrogeologica del territorio, non possono essere trascurate quelle connesse alle necessità di svago, di ricreazione all'aria aperta, come pure di studio e di spunto per attività didattiche, nonché quelle legate alla conservazione ambientale ed alla gestione faunistica.

Nasce pertanto la necessità di un approccio nuovo anche sotto il profilo della pianificazione. In quest'ottica, è stato realizzato un primo piano pilota, denominato Piano di Sviluppo Forestale Sostenibile, per l'altopiano di Piné, nel quale si è focalizzata l'attenzione sulla problematica della multifunzionalità del bosco, dei molteplici interessi che intorno a questa centralità gravitano, proponendo soluzioni di volta in volta mirate e condivise.

Un ulteriore sforzo a questi fini è dimostrato dall'attivazione di uno specifico gruppo di lavoro per la definizione di un sistema di principi, criteri ed indicatori di gestione forestale sostenibile.

LE FORESTE				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
22. Acidità delle precipitazioni	P	OCSE	☹️	↔️
24. Danni alle foreste	P	OCSE	☺️	↔️
86. Incendi: n eventi e area incendiata	P	OCSE	☺️	↑
Bilancio tra incremento e ripresa legnosa	P	PSS	☺️	↔️
87. Area, provvigione e distribuzione delle foreste	S	OCSE	☺️	↑
88. % di foreste degradate o in situazione di disturbo rispetto al tot	S	OCSE	☹️	↔️
89. % dell'area riforestata con successo in rapp all'area utilizzata	S	OCSE	☺️	↔️
90. % delle foreste protette in percentuale all'area forestata	S	OCSE	☺️	↔️
Seri danni causati da agenti biotici e abiotici	S	PSS	☹️	↔️
Proporz di superf forest gestita prevalent per la protez del suolo	S	PSS	☺️	↑
% di foresta gestita secondo i Piani di assestamento e linee guida di gestione	R	PSS	☺️	↔️

3. Biodiversità: organismi, ecosistemi, paesaggi

La posizione geografica, il clima e la geomorfologia del territorio trentino hanno determinato una spiccata variabilità ecosistemica, alla quale si accompagna anche una grande diversità di specie sia animali che vegetali. La successione degli ecosistemi, infatti, offre alle specie una grande varietà di habitat e di nicchie ecologiche da abitare e frequentare.

Il mantenimento della biodiversità viene garantito attraverso la rete delle aree protette. Con la loro istituzione si vogliono garantire, da un lato, la conservazione di elementi

ambientali, faunistici e floristici, ma anche paesaggistici e storici, dall'altro la fruibilità da parte dell'intera collettività.

L'approccio scientifico alla conservazione si sta progressivamente spostando da strategie mirate alla protezione delle singole specie a strategie che mirano alla tutela degli ecosistemi. La prima causa di perdita di biodiversità, infatti, è la perdita e il deterioramento degli habitat, dovuto ai processi di antropizzazione. Si sta superando pertanto il principio della tutela di delimitate aree naturali per pervenire alla creazione di reti ecologiche di dimensioni più vaste, costituite da aree protette, aree tampone e corridoi ecologici.

Il sistema delle aree protette trentino è costituito da:

1. Il *Parco Nazionale dello Stelvio*, che rientra nell'area trentina con un territorio di 17.910 ettari (dato derivante dalla cartografia del GIS della PAT);
2. I due *Parchi naturali provinciali "Adamello - Brenta" e "Paneveggio Pale di San Martino"*, che interessano circa il 13% del territorio provinciale (80.964 ettari – dati dell'elenco ufficiale aree naturali protette);
3. Le quattro *riserve naturali integrali ed orientate (cime del Monte Bondone, Cornapiana, Campobrun e Scanupia)*, per una superficie complessiva di 1.201,10 ettari (dati dell'elenco ufficiale aree naturali protette);
4. I *Biotopi*, 68 dei quali sono definiti di interesse provinciale. Sono aree protette di piccole dimensioni, complessivamente estese su oltre 3.000 ettari, costituite da ambienti rari e preziosi per il mantenimento e la diffusione delle specie originarie e per la conservazione della biodiversità;
5. I *siti di importanza comunitaria*, aree individuate ai sensi della Direttiva europea 43/92/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche come aree di particolare importanza per l'intera Unione Europea. In Trentino i SIC sono 152, comprendono il territorio ricadente nelle aree già protette e aree non ancora protette ma che presentano caratteri di particolare rilevanza.

BIODIVERSITA': ORGANISMI, ECOSISTEMI, PAESAGGI				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
Coturnice ed ecotoni foresta - agricoltura estensiva	P	PSS	☹️	↔️
54. Sviluppo rurale	S	OCSE	😊	↔️
58. Superficie occupata da costruzioni	S	OCSE	☹️	↓
Indice di Shannon	S	PSS	☹️	↓
59. % di aree protette	R	OCSE	😊	↔️
Istituzione di biotopi in zone umide	R	PSS	☹️	↔️

4. La situazione dell'aria dal locale al globale

La risorsa aria rappresenta un bene naturale fortemente influenzato dalle attività antropiche. La realtà trentina, in particolare, è chiamata a difendere la qualità dell'aria più di altre, poiché l'immagine del Trentino è da sempre associata ad un ambiente pulito e salubre.

La Provincia di Trento si impegna da diversi anni a conoscere, valutare e rappresentare la qualità dell'aria attraverso una complessa ed efficiente rete di monitoraggio. L'APPA, attraverso l'Unità Operativa Tutela dell'Aria e Agenti fisici, predispose bollettini quotidiani e sintesi mensili per rendere accessibili i termini del problema ad un pubblico il più vasto possibile.

La legge italiana definisce come inquinamento atmosferico *“ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto e indiretto per la salute dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; da alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi e i beni materiali pubblici privati”*.

Le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico possono essere suddivise in:

- *Inquinanti primari*, prodotti direttamente da attività antropiche o da cause naturali, come il biossido di zolfo (SO₂), l'acido solfidrico (H₂S), il monossido di azoto (NO), l'ammoniaca (NH₃), il monossido di carbonio (CO), l'anidride carbonica (CO₂), l'acido cloridrico (HCl);
- *Inquinanti secondari*, che si formano dai primari in seguito a reazioni fisiche e chimiche, come l'anidride solforica (SO₃), l'acido solforico (H₂SO₄), il biossido di azoto (NO₂), l'acido nitrico (HNO₃), i chetoni, le aldeidi, altri acidi di vario tipo e l'ozono (O₃).

I valori limite delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici sono stabiliti dalla normativa statale, aggiornati dal D.M. 2 aprile 2002, n. 60.

Le prescrizioni legislative sono espresse in termini di:

- *valori limite di qualità dell'aria*: limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti dell'ambiente esterno;
- *valori guida di qualità dell'aria*: limiti delle concentrazioni e limiti di esposizione relativi ad inquinanti dell'ambiente esterno destinati:
 - a) alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente;
 - b) a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria;
- *livelli di allarme*: le concentrazioni di inquinanti che determinano lo stato di allarme ovvero una situazione di inquinamento atmosferico suscettibile di determinare una condizione di rischio ambientale e sanitario;
- *livelli di attenzione*: le concentrazioni di inquinanti che determinano lo stato di attenzione ovvero una situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme.

Nel 1998 la Provincia Autonoma di Trento ha approvato il *Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria*. I principali obiettivi di Piano sono:

- di prevenzione e conservazione, in aree sensibili degne di salvaguardia;
- di risanamento, in aree ad elevato rischio di crisi ambientale per la rilevante presenza di attività emissive (aree industriali ed aree urbane particolarmente congestionate).

In accordo al decreto, infatti, per Piano di risanamento e tutela della qualità dell'aria si intende lo strumento di programmazione, coordinamento e controllo delle attività antropiche con emissioni in atmosfera sia convogliate che diffuse, avente come obiettivo primario la salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente. Particolare attenzione è stata dedicata a quelle porzioni di territorio in cui l'interazione tra aree industriali ed aree urbane crea una situazione particolarmente grave ed in cui gli interventi di risanamento sono più urgenti. Principale obiettivo del piano è la definizione dei possibili interventi e la stesura di un programma per la loro realizzazione che individui le strategie e le priorità degli stessi.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria derivanti dalla rete di monitoraggio della Provincia Autonoma di Trento ha evidenziato in questo ultimo decennio un sensibile miglioramento per tutti gli inquinanti primari, in particolare per ossido di carbonio, biossido di zolfo, piombo e benzene. Le concentrazioni degli ossidi di azoto evidenziano una diminuzione, anche se non particolarmente sensibile, mentre la situazione dell'ozono troposferico è stabile. Per quanto le polveri sottili (PM10 e PM2,5), la media annuale è ancora inferiore ai limiti di legge, ma il numero di superi giornalieri è aumentato in maniera preoccupante negli ultimi anni.

Uno dei principali problemi connessi alle emissioni di gas inquinanti in atmosfera è la questione dei cambiamenti climatici, tema molto discusso dalla Comunità Scientifica Internazionale. Sulle cause dei cambiamenti climatici molte sono le teorie e poche le certezze. Quello che non si può discutere è la correlazione tra l'andamento della concentrazione atmosferica dei gas serra (anidride carbonica, metano, ossido Nitroso, clorofluorocarburi) e quello della temperatura terrestre. I possibili fenomeni correlati ai cambiamenti climatici potrebbero essere i seguenti: aumento delle temperature massime, aumento delle temperature minime, riduzione dell'escursione termica diurna, crescita dell'indice di calore, precipitazioni piovose più intense, aumento del rischio di siccità, aumento di cicloni tropicali, innalzamento del livello delle acque, metropoli ancora più invivibili per un effetto di moltiplicazione del calore grazie a cemento e asfalto, ecosistemi agricoli in forte mutamento, desertificazione di vaste aree del pianeta, aumento delle malattie infettive e dei parassiti.

La particolare situazione ambientale che stiamo vivendo ha portato la comunità internazionale a stabilire precisi impegni ufficializzandoli in convenzioni e protocolli. Il più importante è sicuramente il Protocollo di Kyoto che pone l'obiettivo di ridurre sensibilmente le emissioni di "gas serra" entro il 2012, e, contestualmente, di proteggere e estendere le aree forestali per l'assorbimento delle emissioni di CO₂. La Comunità Europea ha previsto l'adozione del Protocollo di Kyoto con il Sesto programma di azione per l'ambiente. Il Parlamento Italiano con la Legge n. 120 del 1 Giugno 2002 ha ratificato il Protocollo di Kyoto dando ad esso piena ed intera esecuzione mediante un Piano d'Azione Nazionale approvato dal CIPE. Nel 2001 le Regioni hanno stipulato il Protocollo di Torino nel quale si impegnano a garantire: la riduzione delle emissioni di gas serra; il coordinamento degli interventi e dei finanziamenti; l'individuazione, nell'ambito dei Piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria, delle strategie ottimali per la riduzione delle emissioni; l'elaborazione di Piani energetico - ambientali, che privilegino le fonti rinnovabili, l'innovazione

tecnologica, la razionalizzazione della produzione elettrica e dei consumi energetici; la valorizzazione degli strumenti macroeconomici fiscali, tariffari ed incentivanti; la promozione nel settore produttivo dell'eco - efficienza e della cooperazione internazionale. Dal 2001 in Trentino è stata promossa in maniera sistematica l'*Alleanza per il Clima*, un gemellaggio nato nel 1990 fra i rappresentanti dei comuni europei e i popoli indigeni dell'Amazzonia, allo scopo di promuovere localmente attività concrete mirate alla salvaguardia delle foreste tropicali e alla riduzione delle emissioni che provocano l'effetto serra.

LA SITUAZIONE DELL'ARIA DAL LOCALE AL GLOBALE				
Indicatori	Tipologia	Fonte	Situazione	Trend
1. Emissioni di CO2	P	OCSE	☹️	↓
3. Emissioni di CH4	P	OCSE	😊	↑
4. Emissioni di N2O	P	OCSE	😊	↔
15. Emissioni di SOX	P	OCSE	😊	↑
17. Emissioni di NOX	P	OCSE	😐	↔
19. Emissioni di NH3	P	OCSE	😐	↔
31. Emissioni di CO	P	OCSE	😊	↑
33. Emissioni di COV	P	OCSE	😊	↑
35. Emissioni di piombo	P	OCSE	😊	↑
Produzione di CO2 dovuta al traffico	P	PSS	☹️	↓
Emissioni totali di PM10	P	PSS	☹️	↔
Variazione della temperatura media prossima alla superficie	P	PSS	☹️	↓
7. Concentrazione atmosferica di gas serra (dato globale)	S	OCSE	☹️	↓
8. Temperatura media globale	S	OCSE	😐	↓
22. Acidità delle precipitazioni (ph, SO4, NO3)	S	OCSE	😐	↔
36. Concentrazione di SO2	S	OCSE	😊	↑
37. Concentrazione di NO2	S	OCSE	😐	↔
38. Concentrazione di PM10	S	OCSE	☹️	↔
39. Concentrazione di O3	S	OCSE	☹️	↔
Bilancio di CO2	S	PSS	☹️	?
Concentrazione di CO	S	PSS	😊	↔
Concentrazione di idrocarburi totali non metanici	S	PSS	😊	↔

5. Ambiente, salute e qualità della vita

In questo paragrafo si vogliono affrontare alcuni temi intimamente connessi alla qualità dell'ambiente e della vita: elettromagnetismo, radioattività naturale e rumore.

Negli ultimi anni si è assistito ad un crescente interesse della comunità scientifica e dell'opinione pubblica per le problematiche sanitarie connesse all'esposizione a campi *elettromagnetici*. L'origine di questo interesse nasce dall'impiego sempre più massiccio di onde elettromagnetiche in tutti i settori della vita quotidiana.

La letteratura scientifica è molto ricca di lavori dedicati allo studio degli effetti biologici dei campi elettrici sul corpo umano, ma la disomogeneità dei risultati finora ottenuti non consente ancora di fornire risposte certe ed univoche

Tuttavia, nello spirito del principio di precauzione, gli organismi competenti hanno attivato una serie di iniziative di carattere generale con il compito di fornire un'informazione obiettiva e completa. Tali iniziative sono riassumibili come segue:

- emanazione di raccomandazioni internazionali sull'esposizione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza;
- emanazione di leggi nazionali e regionali;
- finanziamento di programmi di ricerca con lo scopo:
 - a) di valutare gli effetti biologici indotti da campi ELF;
 - b) di predisporre tecniche sperimentali e teoriche per la determinazione dei campi in prossimità di elettrodotti ed in presenza di geometrie complesse;
 - c) di valutare situazioni di rischio reale.

L'APPA della Provincia Autonoma di Trento - Settore Tecnico Scientifico e per l'Informazione - in collaborazione con l'Istituto Trentino di Cultura - Centro per la ricerca scientifica e tecnologica, ha realizzato il Progetto denominato "NIRR" (Impatto Ambientale da Campi Elettromagnetici a Radiofrequenza), che va ad inserirsi in un più ampio studio di valutazione dell'impatto ambientale generato dalle sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici sull'intero territorio provinciale. Si tratta del monitoraggio, effettuato sul territorio della Provincia Autonoma di Trento, dei valori di intensità di campo elettrico generati da sorgenti di radiofrequenza per radiodiffusione, telediffusione e telefonia cellulare, nella banda di frequenze compresa tra 100 kHz e 2 GHz. E' previsto il censimento e la catalogazione delle sorgenti ed il rilievo dei valori di campo in corrispondenza delle situazioni individuate come maggiormente impattanti. La maggior parte dei siti analizzati, anche quelli localizzati in vicinanza dei centri abitati o a ridosso di edifici residenziali, rispettano gli obiettivi di qualità di 3V/m e 2V/m definiti dall'articolo 2 del D.P.G.P. 29 giugno, n. 13-31/Leg., e comunque sono sempre inferiori ai limiti dei 6V/m previsti dal D.M. n. 381/1998.

Il Comune di Trento ha previsto nel suo Piano strategico per il periodo 2001-2010 la realizzazione di banche dati con relative mappe sull'elettromagnetismo (elettrodotti e antenne radio base) e sulla qualità dell'atmosfera. L'obiettivo è quello di creare e di rendere disponibile con un grado di fruibilità maggiore un Atlante ambientale attraverso sistemi di divulgazione informatici.

La *radioattività naturale* rappresenta uno dei problemi irrisolti della società odierna.

A livello legislativo si cerca di salvaguardare la salute della popolazione e quella dei lavoratori, limitando la loro esposizione ai raggi cosmici e limitando la lavorazione di materiali con concentrazioni elevate di radioattività naturale come il radon.

Gli studi effettuati nel corso di questi ultimi due decenni hanno dimostrato che il gas radon entra negli edifici assieme all'aria presente nell'ambiente circostante. All'esterno il radon non crea problemi rilevanti, in quanto si trova diluito nell'aria in piccole concentrazioni che si riducono gradualmente mentre ci si allontana dalla fonte di emissione. Al contrario, questo gas può causare danni alla salute dell'uomo quando è presente all'interno delle abitazioni, soprattutto in ambienti poco aerati, dove si può accumulare fino a raggiungere concentrazioni ritenute pericolose.

Il radon viene rilasciato principalmente da determinati tipi di suolo, in particolare da quelli costituiti in prevalenza da rocce vulcaniche. Altra fonte importante di emissione di radon è l'acqua potabile proveniente dal sottosuolo o da sorgenti, nella quale esso si trova naturalmente disciolto. Un'altra fonte di emissione non trascurabile del gas è rappresentata dai materiali con i quali è stato costruito l'edificio. La conformazione architettonica e anche la localizzazione dello stabile possono incidere sulla concentrazione del radon presente nei locali: il numero di piani, la tipologia costruttiva, e quella del territorio circostante (rurale, urbano o quartiere residenziale), possono influire in modo rilevante sul fenomeno.

La Comunità Europea nel 1990 ha indicato, attraverso una direttiva, i livelli di riferimento di concentrazione di gas radon nei luoghi frequentati dal pubblico; per livelli superiori a 400 Bq/m³ la Comunità suggerisce l'attivazione di azioni cosiddette di rimedio. Lo Stato Italiano ha recepito la direttiva europea, per quanto attiene i luoghi di lavoro, col D.L. N° 230/95, modificato dal D.L. n. 241/2000. Secondo le disposizioni previste dal D.L. N° 241, entrato in vigore il 1° gennaio 2001 (art. 42), nei luoghi di lavoro sotterranei ed in luoghi di lavoro ben individuati o con caratteristiche determinate, la concentrazione di radon non deve superare i 500 Bq/m³.

I risultati emersi da una campagna di monitoraggio eseguita sul territorio provinciale hanno dimostrato che, in media, i livelli di radon presenti sul territorio provinciale sono sotto il limite inferiore di 200 Bq/m³.

Un altro aspetto da considerare è il problema dell'*inquinamento acustico*.

Il fenomeno sta interessando aree urbane sempre più vaste e porzioni di popolazione sempre maggior a causa non solo dello sviluppo industriale, ma anche, e soprattutto, di un costante incremento dei mezzi di trasporto terrestre e aereo. I suoi effetti lesivi, disturbanti o semplicemente fastidiosi, costituiscono un elemento di grande rilievo nella definizione della qualità dell'ambiente in cui viviamo. Pertanto, se non si adotteranno idonee prescrizioni per l'abbattimento del rumore prodotto dai veicoli a motore, in futuro dovremmo assistere a un inevitabile ulteriore peggioramento della situazione.

Sul territorio provinciale è attivo una rete di monitoraggio permanente nelle città di Trento e Rovereto, al quale si abbinano, a seguito di specifiche richieste delle amministrazioni comunali, delle campagne di misura in diversi centri abitati della provincia.

AMBIENTE, SALUTE e QUALITA' DELLA VITA				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
Emissioni totali di piombo	P	PSS	☺	↑
40. Rumore	S	OCSE	☹	?
95. Rilascio di OGM	S	OCSE	☺	
Statist. sanit. su ricoveri e decessi per patologie respir. e cardiov.	S	PSS	☹	↓

B) PRESSIONI SULL'AMBIENTE: SISTEMA SOCIOECONOMICO E SOSTENIBILITA'

1. L'agricoltura

L'agricoltura trentina si caratterizza principalmente come agricoltura di montagna. L'agricoltura di montagna presenta caratteristiche specifiche, in relazione alle peculiarità e alle problematiche legate all'ambiente montano. Da un lato, essa contribuisce alla salvaguardia e al mantenimento dell'ambiente montano. Il numero ridotto di aziende presenti sul territorio, molte delle quali con una superficie inferiore all'ettaro, conferisce all'agricoltura una valenza prettamente naturalistica e di tutela della cultura rurale. Dall'altro, le produttività inferiori ed i costi maggiori dell'agricoltura montana, unite alla frammentazione fondiaria, alle difficili condizioni di vita e di lavoro degli addetti, comportano diversi problemi, quali l'abbandono delle superfici a pascolo, la tendenza ad una zootecnia intensiva, la formazione di aziende sempre più grandi allo scopo di aumentare la redditività.

Dall'ultima rilevazione censuaria emerge che le aziende con allevamenti sono in netta diminuzione. La principale conseguenza è la perdita di capacità manutentive ambientali da parte delle attività zootecniche che ha come conseguenza ad esempio la diffusione degli incendi sulle aree non più adibite a pascolo e non regolarmente sfalciate.

Le problematiche legate al territorio, e le nuove esigenze di mercato, hanno favorito la nascita di cooperative, lo sviluppo dell'agricoltura biologica e di nuove forme di agricoltura, puntando in generale ad una maggior attenzione alla qualità del prodotto rispetto alla quantità della produzione. Circa l'80% della produzione trentina è realizzato dalle cooperative. Questa forma di partecipazione consente la razionalizzazione degli acquisti, la standardizzazione dei prodotti, la ricerca di mercato, la riduzione della manodopera, il rafforzamento del potere contrattuale di ogni singolo agricoltore, la dotazione di moderne strutture per la lavorazione, vendita del prodotto e aumento del valore aggiunto nel settore. L'agricoltura biologica si è diffusa in Trentino dagli inizi del 1980, promossa dall'Associazione Terra Vivente di Cles. Le prime esperienze hanno interessato la Valle di Non ma in breve tempo l'agricoltura biologica si è affermata anche in Val di Gresta. Attualmente le aree geografiche in cui è maggiormente praticata sono la Val Rendena (pascoli per l'allevamento del bestiame), la Val di Gresta (orticoltura), la Val d'Adige e la Valle di Non (frutticoltura)

Le popolazioni agricole sparse sul territorio hanno nel tempo inserite pratiche agricole innovative che vanno ad aggiungersi alla più tradizionale pratica dell'allevamento ed alla correlata foraggicoltura; negli ultimi tempi si sono diffusi l'allevamento della trota, la frutticoltura, la viticoltura, l'orticoltura e altre colture minori, come ad esempio la coltivazione dei piccoli frutti.

Caratteristiche del paesaggio trentino sono, inoltre, le malghe. L'alpeggio garantisce la conservazione delle aree a pascolo e il loro equilibrio ecologico, con il conseguente beneficio della regimazione delle acque nelle aree di fondovalle, e con benefici generali nella prevenzione di valanghe e incendi. Il pascolo, inoltre costituisce fonte alimentare per la selvaggina e per numerose specie floristiche alpine.

Negli ultimi anni la pratica dell'alpeggio ha visto un notevole calo, dovuto in gran parte alla lontananza di tali strutture dai centri abitati, alle condizioni di vita difficili per i pastori che vi

soggiornano, alle maggiori esigenze alimentari dei bovini allevati, e ai problemi igienici legati alla lavorazione del latte sul posto.

La Provincia Autonoma ha tentato di invertire questa tendenza favorendo l'introduzione di tecniche di gestione più moderne e destinando risorse all'agriturismo, dando la possibilità agli agricoltori di operare il recupero del patrimonio edilizio per favorire l'ospitalità nei centri rurali di montagna. Nella pratica, però, si è verificata la nascita di nuovi operatori turistici, più che la reale pratica dell'attività agrituristica contestualmente con l'attività agricola.

Le linee guida dello sviluppo agricolo sono dettate dal *Piano per lo sviluppo rurale* della Provincia Autonoma di Trento, la cui finalità è principalmente riequilibrare le disparità che esistono nei diversi territori colmare le eventuali carenze, in favore di un'imprenditoria agricola più vivace ed in grado di sostenere le aree di montagna; l'impronta del piano è sostanzialmente orientata verso l'agricoltura come attività da valorizzare più intimamente collegata al territorio.

In generale il Piano si propone di raggiungere tre obiettivi:

- valorizzazione dell'agricoltura in un contesto di sviluppo sostenibile;
- mantenimento e valorizzazione del paesaggio rurale e montano;
- salvaguardia dell'ambiente, del territorio rurale e montano.

Il loro raggiungimento è basato sull'attuazione di una serie di azioni che si rivolgono ai diversi contesti e risvolti dell'agricoltura stessa:

- tutela dell'ambiente e del paesaggio;
- costruzione di opportunità concrete di sviluppo alle zone di montagna;
- miglioramento della qualità del prodotto e diversificazione della produzione sulla base della vocazione della zona di provenienza;
- valorizzazione della figura dell'imprenditore agricolo con la creazione di nuovi posti di lavoro;
- offerta di opportunità integrative di reddito al coltivatore agricolo;
- miglioramento della condizione di vita dei coltivatori diretti;
- appoggio alle forme di aggregazione;
- aumento della competitività delle aziende;
- creazione di un'economia di scala.

I principali problemi ambientali legati all'agricoltura sono legati al consumo delle risorse idriche e all'utilizzo di fitofarmaci.

La gestione delle acque a scopo irrigui nell'ultimo decennio è caratterizzata dall'introduzione di sistemi telematici, come il Servizio Videotel per l'irrigazione IRRITEL che attraverso il calcolo del bilancio idrico nei terreni agrari è in grado di individuare, in modo razionale ed oggettivo, fabbisogni e tempi di intervento; tale sistema è in funzione in Provincia di Trento dal 1990, grazie alla collaborazione tra l'Assessorato all'Agricoltura, l'E.S.A.T. e l'I.S.M.A.

Per prodotti fitosanitari (D.L.vo 17 marzo 1997, n. 194, D.P.R. 23 aprile 2001, n. 290) si intendono le sostanze attive ed i preparati contenenti una o più sostanze attive, presentati nella forma in cui sono forniti all'utilizzatore e destinati a:

- proteggere i vegetali da tutti gli organismi nocivi o a prevenire gli effetti;

- favorire o regolare i processi vitali dei vegetali, con esclusione dei fertilizzanti;
- conservare i prodotti vegetali con esclusione dei conservanti disciplinati da particolari disposizioni;
- eliminare le piante indesiderate;
- eliminare parti di vegetali, frenare o evitare un loro indesiderato accrescimento.

Comprendono inoltre prodotti fitosanitari non chimici ma biologici (es. *Bacillus thuringensis*), formulati speciali repellenti o attrattivi, come i ferormoni sessuali.

L'AGRICOLTURA				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
57. Allevamento	P	OCSE	☹	↔
74. Superfici irrigate	P	OCSE	☹	↓
Consumo di fitofarmaci/pesticidi	P	PSS	☹	↑
Consumo di fertilizzanti	P	PSS	☹	↔
Carichi zootecnici	P	PSS	☹	↔
Intensificaz, estensificaz, specializzaz, diversificaz, marginalizzaz	P	PSS	☹	↓
55. Uso del suolo agricolo	S	OCSE	☹	↓
56. Situazione delle aziende agricole (superficie, proprietà)	S	OCSE	☹	↑
Tipologie di paesaggio agrario	S	PSS	☹	?
Relazioni aree forestali con quelle agricole	S	PSS	☹	?
Infrastrutture ecologiche	S	PSS	☹	↔
Le superfici a pascolo montano	S	PSS	☹	↓
Le aree terrazzate	S	PSS	☹	↓
La frammentazione fondiaria	S	PSS	☹	↓
Occupati in agricoltura	S	PSS	☹	↓
Occupati part-time	S	PSS	☹	↑
Agriturismo	S	PSS	☹	↑↓
Agricoltura biologica	S	PSS	☺	↑
Agricoltura integrata	S	PSS	☺	↑
Residui di prodotti fitosanitari nella frutta	S	PSS	☺	↑
Incentivi all'agricoltura biologica	R	PSS	☹	↔

2. I trasporti e le comunicazioni

La collocazione geografica della provincia trentina, lungo un grande corridoio di traffico a carattere interregionale e internazionale, determina un massiccio flusso di veicoli leggeri e pesanti sul territorio provinciale.

Il traffico autostradale risulta in costante aumento, sia a livello di veicoli leggeri (moto e auto), sia a livello di veicoli pesanti (camion, TIR, ecc.). Questo comporta aumenti di traffico, soprattutto per quanto riguarda le località turistiche, in particolare nei periodi natalizio, pasquale ed estivo. La tendenza provinciale è in linea con quella nazionale. Il

tasso di motorizzazione è in costante aumento. Aumentano nel tempo anche i veicoli pesanti, che comprendono autocarri merci e speciali, trattori o motrici stradali, rimorchi e semirimorchi, nonché i motocicli, motocarri e motoveicoli speciali. La prevalenza del trasporto stradale rispetto ad altre modalità di trasporto dipende da cause strutturali di squilibrio nelle infrastrutture.

Sul territorio sono presenti tre linee ferroviarie, la Verona - Brennero, la Trento - Venezia e la Trento - Malè. Si registra un incremento del trasporto viaggiatori, soprattutto per quanto riguarda la linea del Brennero.

Il trasporto via acqua all'interno della provincia di Trento riguarda praticamente il solo lago di Garda collegando i comuni di Riva del Garda e Nago - Torbole con le altre località venete e lombarde del lago. Il tipo di navigazione consentita è a motore solo per imbarcazioni che svolgono servizio pubblico di linea, i mezzi autorizzati che svolgono servizio pubblico non di linea con conducente, le imbarcazioni autorizzate per la pesca professionale e i natanti di volta in volta autorizzati per ragioni di pubblica sicurezza, soccorso, assistenza. Sugli altri laghi della provincia è consentita la navigazione con motori inferiori ai 3 KW e se la superficie è maggiore a 1 kmq.

Sul territorio provinciale è presente l'aeroporto di Trento - Mattarello, in gestione alla "Aeroporto G. Caproni s.p.a.", destinato a voli turistici - sportivi e all'attività della Protezione Civile, per il momento non abilitato a servizi commerciali di terzo livello.

I trasporti pubblici su gomma in provincia di Trento sono attualmente svolti per la stragrande maggioranza dalla Società Trentino Trasporti. Il trasporto extraurbano di linea si sviluppa principalmente sulle seguenti direttrici: la prima, che da Trento porta a Rovereto e che si ramifica verso l'Alto Garda e verso Ala e Avio; la seconda che da Trento va verso la Valsugana e il Primiero; la terza che da Trento arriva nelle valli Giudicarie e Rendena; la quarta che sempre da Trento porta in Val di Fiemme e Fassa. Il numero di persone interessate ai servizi di trasporto pubblico di linea è in aumento, sia in ambito urbano che in ambito extraurbano.

Con la deliberazione n. 2021 del 4 agosto 2000 la Giunta Provinciale ha introdotto importanti agevolazioni tariffarie per categorie particolari di utenti, quali studenti, persone soggette a particolari invalidità, Forze dell'Ordine.

Il sistema dei trasporti genera nel suo complesso diverse implicazioni ambientali e antropiche, con effetti localizzati o globali.

Gli impatti più rilevanti dei trasporti a livello globale sono individuabili nelle emissioni atmosferiche, nell'alterazione del clima, nell'acidificazione dei suoli e delle acque. Gli effetti a livello locale sono soprattutto l'inquinamento atmosferico, l'inquinamento acustico, il consumo di risorse e di energia, gli impatti paesaggistico - urbanistici, l'effetto di barriera, i rischi per la stabilità dei suoli, l'inquinamento delle acque superficiali e profonde, la congestione veicolare nei centri urbani, le disfunzioni indotte nei sistemi di distribuzione e di comunicazione, il rumore, gli effetti sulla salute e lo scadimento della qualità della vita.

Il settore trasporti contribuisce alle emissioni di anidride carbonica (CO₂); ossido di carbonio (CO); composti organici volatili non metanici (COVNM); ossidi di azoto (NO_x); ossidi di zolfo (SO_x). Il settore dei trasporti stradali emette inoltre piombo, benzene e particolato fine (PM₁₀), che sono da considerarsi tra i rilasci più importanti per gli impatti su salute e ambiente. Vale la pena di sottolineare che il rinnovo del parco veicolare sta producendo un rallentamento delle emissioni di alcuni inquinanti (NO_x, CO e COV) così che il contributo percentuale del macrosettore dei trasporti sta invertendo la tendenza e inizia a ridurre percentualmente il suo peso complessivo.

Di gran lunga il modo che genera maggiori esternalità è quello stradale ed il contesto in cui tali esternalità sono più gravi è quello delle aree urbane dense, per la concentrazione della popolazione esposta e la concentrazione di traffico altamente inquinante, a causa delle basse velocità di deflusso.

Per ridurre gli effetti inquinanti pur mantenendo elevati gli indici di mobilità delle persone, si devono invertire le attuali tendenze favorendo il trasporto pubblico sia su gomma, che a parità di persone trasportate risulta molto meno inquinante del trasporto privato, sia il trasporto su rotaia che attualmente è ancora il sistema più ecologico e più conveniente per l'utenza. Lo sviluppo di una "mobilità sostenibile" dovrebbe diventare il tema centrale nell'ambito della programmazione di ciascuna proposta anche settoriale, assumendo come obiettivo rilevante l'abbattimento degli attuali livelli di inquinamento.

I TRASPORTI E LE COMUNICAZIONI				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
Composizione del parco circolante	P	PSS	☹	↓
Vendita di combustibile per autotrazione	P	PSS	☺	↔
21. Autoveicoli pro-capite	S	OCSE	☹	↓
43. Distanze e tempi di viaggio per raggiungere il lavoro	S	OCSE	☺	?

3. L'energia

La società attuale si caratterizza per un costante aumento del consumo di energia negli anni. Questo fabbisogno sempre maggiore, e le emissioni di CO₂ ad esso associate, risponde ad un modello di sviluppo che non può prescindere dalle fonti energetiche.

L'Italia, paese povero di fonti energetiche non rinnovabili, poco dotato di impianti per lo sfruttamento di energie rinnovabili e che ha deciso di non utilizzare l'energia nucleare, deve importare la maggior parte delle fonti energetiche primarie.

Anche la realtà trentina è caratterizzata da una crescente domanda di fonti energetiche. Le fonti maggiormente utilizzate sono il petrolio ed il gas naturale. I trend di crescita di queste due fonti sono opposti e vedono un costante aumento del gas naturale a discapito dei prodotti petroliferi, con effetti positivi sull'ambiente, in quanto il gas è meno impattante sull'ambiente del petrolio. Se la dipendenza dagli idrocarburi riflette la situazione nazionale, la Provincia di Trento si differenzia dalla media italiana per una maggiore produzione primaria di energia, grazie all'utilizzo di due risorse: i combustibili solidi, nella fattispecie ligneo - cellulosici, ed i bacini idroelettrici. Le molte centrali idroelettriche presenti nel territorio assicurano alla provincia la copertura quasi totale della domanda di energia elettrica. In più, una quota della energia prodotta viene esportata. La produzione di energia idroelettrica si inserisce all'interno del quadro delle energie rinnovabili, che nel territorio provinciale, grazie anche ad incentivi individuati da un'apposita normativa provinciale, stanno acquisendo un peso sempre più importante. Accanto al comparto idroelettrico e a quello delle biomasse, si sta incentivando lo sviluppo dell'energia solare termica e fotovoltaica.

Il *Piano energetico - ambientale* della Provincia di Trento, accanto alla constatazione degli ottimi risultati ottenuti nella sostituzione di generatori di calore e nell'installazione di impianti a collettori solari indica altre direttrici da seguire, come la promozione di edifici a basso consumo, il recupero energetico di scarti di biomasse, le opere di metanizzazione, la cogenerazione industriale.

Il *"Programma di sviluppo provinciale per la XII legislatura"*, approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n. 881 del 24 aprile 2002, è stato concepito con l'esplicito obiettivo di accompagnare l'economia del Trentino verso uno scenario realistico e condiviso di "modernizzazione equilibrata e sostenibile". In quest'ottica risulta strategica la promozione delle energie rinnovabili, che rispondono perfettamente ai principi di resource efficiency e di precauzione che sono stati inseriti tra le scelte programmatiche della Giunta in materia di sostenibilità. Questi due principi basilari devono essere i principali ispiratori di qualsiasi politica locale nel settore dell'energia, soprattutto per l'ambito di intervento che si propone di promuovere l'efficienza nell'uso delle fonti energetiche.

Le fonti rinnovabili sono:

- l'energia idroelettrica;
- l'energia solare fotovoltaica;
- l'energia solare termoelettrica o termodinamica (solare ad alte temperature);
- l'energia solare termica (solare a basse temperature per riscaldamento);
- l'energia eolica;
- l'energia del moto ondoso;
- l'energia geotermoelettrica;
- l'energia da incenerimento di biomasse, biogas, rifiuti.

Rispetto alla situazione italiana, tuttavia, la quota di gas naturale utilizzata in Trentino per la produzione termoelettrica è ancora inferiore; il consumo dei prodotti petroliferi è cresciuto mediamente in misura maggiore rispetto al suolo nazionale; infine, rimane superiore rispetto alla media nazionale la percentuale di utilizzo dei combustibili fossili rispetto ai consumi totali. Posizioni invertite si hanno negli impieghi di energia elettrica che hanno a livello provinciale una quota inferiore rispetto al valore nazionale.

I consumi per settore possono spiegare le differenze esistenti emerse rispetto al panorama nazionale. Le caratteristiche economiche, climatiche e territoriali, infatti, influenzano in modo determinante i consumi. La differenza tra la realtà italiana e quella trentina, dove è più accentuato il maggior peso del settore terziario rispetto a quello industriale, si riflette anche attraverso i seguenti due indicatori. Il consumo di energia per abitante è più alto in Trentino, anche a causa delle condizioni climatiche meno favorevoli, della particolare situazione dei trasporti e degli intensi flussi di turismo, mentre l'intensità energetica, misurata in quantità di energia consumata per unità di ricchezza prodotta (Tep /PIL), è maggiore in Italia.

Le pressioni che il settore energetico esercita sull'ambiente sono essenzialmente le emissioni in aria conseguenti alla combustione delle diverse fonti. Tali emissioni contribuiscono ad alterare la composizione chimica dell'atmosfera e, se da un lato le grandi capacità di dispersione del vettore aria garantiscono un abbassamento della concentrazione dei diversi composti emessi, dall'altro rendono il problema ad essi legato di ordine mondiale.

L'ENERGIA				
Indicatori	Tipologia	Fonte	Situazione	Trend
5. Consumi energetici	P	OCSE	☹️	↓
Consumi energ pro-capite per settore di attività e per fonte energ	P	PSS	☹️	↓
Carbon Intensity	S	PSS	😊	↑
12. Efficienza energetica	R	OCSE	😊	↑

4. Il turismo

Il Trentino ha conosciuto una forte crescita turistica a partire dagli anni '80. Da allora i flussi turistici sono in costante aumento, anche se nel tempo il modo di trascorrere le vacanze è andato via via modificandosi.







La diminuzione della permanenza media e l'incremento del numero di arrivi testimoniano il passaggio dalle vacanze "lunghe" ad un turismo di tipo "mordi e fuggi". L'offerta alberghiera registra un calo nel numero di strutture e un progressivo aumento dei posti letto, e presenta un'offerta di servizi sempre più differenziata per rendere sempre migliore la qualità del servizio e distinguersi in modo concorrenziale dalle altre strutture. In netto declino le case per ferie sia nel numero che nella disponibilità dei posti letto. Per quanto riguarda gli impianti a fune, si registra una costante diminuzione del loro numero, ma un aumento progressivo della portata oraria, conseguenza dell'oramai decennale impegno nel rinnovamento degli impianti.

L'offerta turistica ha subito dei forti cambiamenti per soddisfare un turista sempre più esigente, alla ricerca di servizi più diversificati e di qualità sempre maggiore. I motivi principali che spingono i turisti in Trentino sono differenziati a seconda della stagione scelta. L'ospite estivo cerca prevalentemente la montagna, apprezza le bellezze dell'ambiente e il clima; il turista invernale è più sportivo, predilige le piste da sci e gli impianti di risalita. In generale, però, il turista è sempre meno sedentario, più attivo e mobile sul territorio; è un turista più giovane, che viaggia con amici o gruppi organizzati; è sportivo e, se può, utilizza i mezzi pubblici per spostarsi.

Il turismo incide significativamente sull'economia provinciale, anche se non è sempre semplice e oggettivo determinare la stima dell'indotto turistico.

Le attività turistiche, però, a fronte di benefici economici che ne derivano, producono forti pressioni sull'ambiente e hanno uno stretto collegamento con gli altri settori quali energia, trasporti, consumi, ecc. Gli impatti ambientali principali connessi al turismo sono l'inquinamento atmosferico, il traffico, il consumo di risorse naturali ed energia, la produzione di rifiuti, le modifiche al paesaggio per la costruzione di infrastrutture e il disturbo degli ecosistemi. Tali pressioni sono rese ancora più critiche dal carattere fortemente stagionale della presenza turistica, che provoca evidenti problemi nel dimensionamento delle strutture (si pensi al sistema di approvvigionamento idrico potabile, ai sistemi di depurazione ed alle reti viarie), e che determina forti carichi sull'ambiente in periodi limitati di tempo.

Da sempre la valenza turistica di un territorio è direttamente proporzionale alle attrattive naturali, artistiche o ricreative che questo è in grado di offrire. Il territorio trentino, in particolare, è da sempre apprezzato per la bellezza delle sue montagne. Viene da sé, quindi, che la vocazione turistica di un territorio dovrebbe essere di per sé stessa stimolo ed incentivo per mantenere inalterate le risorse naturali e paesaggistiche dello stesso, vero valore e fonte di richiamo ed attrazione per i turisti.

IL TURISMO				
<i>Indicatori</i>	<i>Tipologia</i>	<i>Fonte</i>	<i>Situazione</i>	<i>Trend</i>
105. Turismo	P	OCSE		↓
Capacità recettiva rispetto alla popolazione residente	P	PSS		↔
Capacità recettiva per km ²	P	PSS		↑
Utilizzo medio della capacità recettiva (alberghiera)	P	PSS		↑
Passeggeri trasportati da impianti a fune per abitante	P	PSS		↓
Indice di turisticità (presenze annue/residenti)	P	PSS		↔
Ind. di pressione turistica (presenze nei periodi di punta/residenti)	P	PSS		↔