



Provincia di Sondrio

# **Piano provinciale per l'organizzazione dei servizi di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili 2002**

## **Indice**

- Caratteristiche quantitative della produzione dei rifiuti solidi urbani nella Provincia di Sondrio
- Quantificazione dei rifiuti assimilabili agli urbani
- Quantificazione dei rifiuti sanitari
- Quantificazione dei fanghi biologici
- Composizione merceologica dei RSU
- Attuale offerta di smaltimento
- Delimitazione dei bacini di utenza
- Individuazione dei flussi
- Infrastrutture di supporto alla raccolta ed al recupero
- Fabbisogno di smaltimento e dimensionamento degli impianti
- Definizione dei soggetti attuatori degli interventi proposti
- Azioni di sostegno al raggiungimento degli obiettivi di piano
- Definizione delle fasi di attuazione del piano
- Analisi delle aree potenzialmente idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento rifiuti

# Caratteristiche quantitative della produzione dei rifiuti solidi urbani nella Provincia di Sondrio

La quantificazione dei RSU prodotti nella Provincia di Sondrio si è, basata su dati forniti dal Consorzio Rifiuti Solidi Valtellina - Alto Lario, dall'ASM di Sondrio, dalla Provincia di Sondrio, e su dati raccolti direttamente presso i singoli comuni e presso i trasportatori di rifiuti.

La raccolta dei dati presso i comuni è avvenuta tramite un questionario, realizzato ad hoc, con il quale è stato richiesto di fornire una serie di informazioni relative ai quantitativi di rifiuti raccolti ed alle modalità di raccolta.

Per quanto riguarda i rifiuti smaltiti in discarica, si dispone della serie storica completa relativa al periodo 1985-1992 (dati forniti da CRSVAL e ASM). Relativamente all'anno 1992, i quantitativi sono stati forniti anche dai comuni.

Relativamente alla raccolta differenziata, le informazioni sono desunte dalle dichiarazioni dei comuni che, a volte appaiono sovrastimati. In assenza di altri riscontri, tuttavia, è stato necessario attenersi comunque a tali dichiarazioni, pur dovendo, in alcuni casi, giungere ad un ridimensionamento dei quantitativi più palesemente inattendibili.

I dati di produzione dei rifiuti vengono presentati in termini di Comunità Montane; come si vedrà nel seguito, queste risultano infatti coincidenti con i bacini di utenza definiti da questo studio di Piano. In tab. 1/1 è riportato un quadro riassuntivo della produzione di rifiuti.

Come si può notare, la situazione si presenta diversa nelle varie Comunità Montane. La percentuale di raccolta differenziata più elevata viene raggiunta dalla Comunità Montana di Morbegno (20%), seguita da Valchiavenna e Comunità Montana di Sondrio.

Mediamente, la percentuale complessiva di raccolta differenziata si attesta intorno al 12%; tale quantitativo è dovuto, per più, della metà, alla raccolta del vetro (pari attualmente a quasi 22 kg/abxa).

In effetti, il vetro viene raccolto separatamente da oltre il 90% dei comuni. Si tratta inoltre, nella maggioranza dei casi, di una raccolta che viene già effettuata da diversi anni, e che ha perciò potuto assestarsi, nel tempo, su quantitativi di raccolta abbastanza alti.

La raccolta della carta presenta invece una situazione meno consolidata: dei 49 comuni che la attuano, in ben 24 essa è stata avviata a partire dal 1992 o dal 1993. In molti casi, comunque, la raccolta è tuttora affidata al volontariato. La percentuale media di raccolta si attesta intorno al 3.7% (il kg/abxa), con valori più elevati, anche in questo caso, nella Valtellina di Morbegno.

Per quanto riguarda i rifiuti plastici, la percentuale raccolta è assai bassa (inferiore a 1 kg/abxa): in effetti, la raccolta viene attuata solo da 12 comuni; tra questi, in 9 è stata avviata nel periodo 1992-93. Analogamente, la raccolta dell'alluminio viene effettuata solo dal 14% dei comuni.

La raccolta differenziata di pile e farmaci usati viene effettuata in tutti i comuni; il gettito risulta, mediamente, abbastanza buono.

Nel questionario inviato ai comuni era presente anche una parte relativa agli sfalci e scarti di origine vegetali raccolti. A tale riguardo hanno risposto circa il 94% dei comuni. Ne risulta che il 35% dei comuni effettua un servizio di raccolta della frazione verde; solo in casi sporadici, tuttavia, il comune è stato in grado di indicare i quantitativi raccolti. con ogni probabilità, si tratta di frazioni semplicemente unite alla normale raccolta urbana, senza procedere preventivamente alla loro pesatura. La quantificazione della frazione vegetale raccolta non si presenta perciò praticabile.

Complessivamente, la raccolta differenziata ha un'incidenza di 36 kg/abxa.

La **produzione totale di rifiuti pro-capite è di 306 kg/abxa**, con una punta di 526 kg/abxa nel caso dell'Alta Valtellina (evidentemente dovuta ad una forte incidenza della popolazione fluttuante).

## Quantificazione dei rifiuti assimilabili agli urbani

La pianificazione esaustiva dei fabbisogni di smaltimento dei RSU deve anche considerare il flusso di rifiuti assimilabili di origine diversa da quella propriamente domestica che, per qualità e quantità, possono essere ordinariamente smaltiti negli impianti per rifiuti urbani. L'ammontare complessivo di RSA prodotti ammonta circa al 10-15% della produzione totale di rifiuti.

I rifiuti assimilabili sono stimati contenere soprattutto elevati quantitativi di carta e cartone (20-30%), di materiali plastici (15-25%), di tessili (10-20%) e di legno (10-20%), mentre, rispetto ai RSU, sono decisamente più, carenti le sostanze organiche (5-10%) che provengono in particolare dall'industria alimentare e dai circuiti commerciali e distributivi.

La quantificazione dei rifiuti solidi assimilabili agli urbani prodotti in Provincia di Sondrio è basata essenzialmente sulle denunce annuali di produzione dei rifiuti, presentate al "Catasto dei rifiuti speciali, di origine industriale, assimilabili agli urbani o tossici e nocivi" ai sensi della legge 9/11/88 n. 475.

I dati reperiti riguardano solo una parte dei quantitativi prodotti, dal momento che la dichiarazione ai sensi della L. 475/88 non è obbligatoria per tutti i soggetti produttori di questa tipologia di rifiuti.

Va comunque sottolineato che, nel caso di conferimenti limitati, i quantitativi relativi risultano, di falso, già computati con i rifiuti solidi raccolti dai servizi pubblici di igiene urbana. In base al campione identificato, questo flusso di rifiuti risulta composto per quasi il 50% da imballaggi e per il 9% da rifiuti organici (tra questi, si segnalano i rifiuti mercatali e da ristorazione collettiva).

Il quantitativo complessivo dei rifiuti assimilabili non conferiti al servizio di raccolta RSU è 6820 t/a, pari all'11,5% degli RSU prodotti.

## **Quantificazione dei rifiuti sanitari**

Per quanto riguarda la stima dei rifiuti sanitari, si tratta complessivamente di circa 767 tonnellate (rifiuti assimilabili a tutti gli effetti a quelli urbani) e 839 tonnellate assimilabili a tutti gli effetti solo se sottoposti a sterilizzazione).

## **Quantificazione dei fanghi biologici**

Sia in campo domestico che industriale, i processi di depurazione delle acque di rifiuto comportano la produzione di fanghi costituiti da sospensioni concentrate di materiali rimossi nel corso dei trattamenti.

Gli impianti di depurazione civili, e, in alcuni casi (p.es.: nelle industrie alimentari), gli impianti di depurazione industriali, generano fanghi di natura biologica, che sono considerati rifiuti assimilabili agli urbani.

I dati relativi ai fanghi biologici prodotti in Provincia di Sondrio sono stati anch'essi acquisiti tramite elaborazione delle schede di autodichiarazione delle aziende ai sensi della L. 475/88.

Le elaborazioni effettuate hanno permesso di quantificare i fanghi biologici prodotti in Provincia di Sondrio ad un ammontare complessivo di 3060 t/a; di queste, 210 t/a sono prodotti da insediamenti industriali, mentre la restante parte proviene da impianti per la depurazione delle acque reflue urbane.

Attualmente i fanghi biologici prodotti in Provincia di Sondrio vengono smaltiti fuori provincia; spesso anche il trattamento finale dei fanghi viene compiuto in impianti localizzati esternamente alla Provincia di Sondrio.

## Composizione merceologica dei RSU

Al fine di fare una stima della composizione merceologica dei rifiuti solidi urbani prodotti in provincia di Sondrio, sono state effettuate due campagne di analisi.

Le analisi effettuate nel mese di settembre sono state considerate rappresentative della **composizione estiva** dei rifiuti, e quelle del mese di novembre della **composizione invernale**. Si è tenuto conto anche dei quantitativi di raccolta differenziata, per giungere ad una valutazione complessiva della composizione dei rifiuti prodotti.

Per quanto riguarda la frazione organica, inoltre, la percentuale del mese di settembre è stata lievemente aumentata, per considerare il più elevato tenore di sostanza organica tipico del periodo giugno-agosto.

La percentuale relativa alle varie frazioni è variabile da bacino a bacino, ma non in modo sostanziale.

La **frazione cellulosica (2,1.170 t)** costituisce, da sola, più, del **34%** dei rifiuti, e risulta composta prevalentemente da carta e cartoni; si palesa perciò come un incremento della raccolta differenziata di questa frazione (attualmente pari al 12% del totale per carta e cartoni) potrebbe portare ad una consistente diminuzione dei quantitativi da smaltire in discarica.

La **frazione organica** è pari al **23%**, per un ammontare complessivo di 14.300 t/a.

Il **vetro** è pari, complessivamente a **7.230 t/a**, di cui 4.000 t/a (circa il **55%**) **raccolto** in maniera differenziata.

## **Attuale offerta di smaltimento**

In Provincia di Sondrio sono attualmente esistenti due impianti: la discarica controllata di Chiuro-Teglio e l'impianto di selezione e compostaggio di Cedrasco.

L'unico impianto funzionante oggi è, la discarica di Chiuro-Teglio, poichè l'impianto di Cedrasco è, stato provvisoriamente chiuso nel marzo 1992 per inconvenienti tecnici.

Per quanto riguarda la discarica, il cui bacino d'utenza è costituito dall'intera Provincia di Sondrio si ritiene che, sulla base di uno smaltimento medio di 200 t/q, abbia vita utile fino alla fine del mese di dicembre 1994.

L'avviamento dell'impianto di Cedrasco è invece attualmente condizionato dalla realizzazione delle opere di mitigazione ambientale, di miglioria e di completamento da eseguirsi per conto del consorzio Valtellina-Alto Lario.

## Delimitazione dei bacini di utenza

L'ottimizzazione del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti prevede la realizzazione di infrastrutture (quali le piattaforme per la raccolta differenziata, le stazioni di trasferimento e le aree attrezzate) che trovano la loro collocazione ottimale in ambiti più ristretti rispetto a quello provinciale.

La localizzazione ottimale di queste strutture presuppone la suddivisione del territorio provinciale in bacini di utenza, al servizio dei quali esse si collochino in maniera ottimale.

I criteri seguiti per la proposta di bacinizzazione sono stati i seguenti:

- minimizzazione dei costi e degli impatti derivanti dal trasporto a lunga distanza dei rifiuti;
- esame della situazione esistente sotto due aspetti: da un lato l'eventuale consuetudine già, esistente nella gestione collettiva del servizio di raccolta degli RSU, dall'altro l'esistenza di progetti già predisposti dalle attuali strutture di gestione;
- esistenza di strutture amministrative o gestionali di livello sub-provinciale.

Gli attuali terminali di smaltimento del rifiuto indifferenziato (discarica di Chiuro-Teglio e impianto di compostaggio di Cedrasco) si trovano lungo l'asse portante della valle, nella zona che è, di fatto, baricentrica rispetto alla produzione di rifiuti (il 64% dei rifiuti provinciali vengono prodotti nelle tre Comunità Montane che compongono la bassa e media Valtellina: Valtellina di Morbegno, Valtellina di Sondrio e Valtellina di Tirano).

I comuni di Morbegno, Sondrio, Tirano, baricentrici rispetto alle tre Comunità Montane generano nel loro complesso il 45 % dei rifiuti provinciali.

L'esame di tutti i fattori sopracitati ha portato all'ipotesi di individuare i bacini rispettando i confini delle attuali unità amministrative, ovvero le Comunità, Montane.

In sintesi, i bacini sono i seguenti:

1. bacino nr. 1: comprendente la Comunità Montana Alta Valtellina;
2. bacino nr. 2: comprendente la Comunità Montana Valtellina di Tirano;
3. bacino nr. 3: comprendente la Comunità Montana Valtellina di Sondrio; .
4. bacino nr. 4: comprendente la Comunità Montana Valtellina di Morbegno;
5. bacino nr. 5: comprendente la Comunità Montana Valchiavenna;

I bacini così individuati risultano ottimali anche in considerazione della possibile localizzazione delle strutture di supporto alla raccolta differenziata, cioè delle piattaforme da realizzarsi ai sensi della l.r. 21/93 nei comuni di Bormio/Valdisotto per l'Alta Valle, Teglio per la media Valtellina, Cedrasco per la Valtellina centrale e Cosio Valtellino per la Bassa Valle e la Valchiavenna, così, come ipotizzato dal Consorzio Valtellina Alto Lario.



## Individuazione dei flussi

La proposta di Piano Provinciale per lo smaltimento degli RSU e degli assimilabili della Provincia di Sondrio è basato sul concetto di sistema integrato dei servizi e degli impianti di recupero e smaltimento.

In accordo con quanto previsto dall'art. 15 della l.r. 21/93, il Piano si prefigge il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. il contenimento della produzione di rifiuti;
2. la riduzione dei quantitativi e la separazione della frazione secca, umida inerte e riciclabile dei rifiuti nella fase di raccolta e conferimento da destinarsi ai diversi impianti di smaltimento;
3. il recupero delle frazioni raccolte separatamente;
4. l'adozione di forme di smaltimento che permettono la selezione preliminare;
5. il riutilizzo, il riciclaggio di materiali ed il recupero di energia dalla frazione combustibile;
6. il contenimento dei costi di smaltimento.

La proposta di Piano copre un arco temporale di 5 anni cioè fino a tutto il 1998 in forza di quanto previsto dall'art. 18 della l.r. 21/93) data nella quale si provvedere alla sua revisione e aggiornamento.

La previsione sulla produzione degli RSU è stata eseguita considerando un tasso di incremento annuo del 2 % in peso.

Questo tasso è stato stimato considerando le tendenze in atto a livello regionale ed i necessari interventi di contenimento della produzione dei rifiuti, soprattutto sul fronte degli imballaggi, nonché la necessaria progressiva maggior separazione dei flussi dei rifiuti assimilabili e gli effetti dei programmi di recupero.

Gli obiettivi di raccolta differenziata sono stati definiti in relazione a quanto stabilito dall'art. 7 della l.r. 21/93 (10 % entro il luglio 1994 e 25 % entro il luglio 1997); essi risultano:

- **22 % in peso sul totale dei RSU prodotti entro il 31/12/1994;**
- **35 % in peso sul totale dei RSU prodotti entro il 31/12/1998.**

Il primo obiettivo appare agevolmente raggiungibile considerati i livelli attuali di raccolta in provincia di Sondrio, attraverso l'intensificazione della raccolta delle frazioni secche (vetro, carta, plastica ecc..).

L'obiettivo del 35 % per l'anno 1998 presuppone invece l'introduzione su larga scala della raccolta differenziata dell'organico domestico. si ricorda che la raccolta e il conferimento separato della frazione organica, dei rifiuti è obbligatoria per legge (art. 6 l.r. 21/93) all'entrata in funzione dell'impianto di compostaggio.

Vengono qui di seguito evidenziati i flussi della frazione "secca" e di quella "umida" come stimati al 31/12/1994 e al 31/12/1998.

Il flusso della frazione secca raccolta in maniera differenziata rappresenterà al 31/12/94 circa il 16% in peso del totale dei RSU prodotti; a scala provinciale per le singole frazioni si prospettano i seguenti obiettivi di raccolta:

- 66% in peso del totale del vetro contenuto nei RSU;
- 21% in peso del totale della carta e del cartone contenuti negli RSU;
- 18% in peso del totale dei contenitori in plastica per liquidi presenti nei RSU;
- 12% in peso del totale dei contenitori in alluminio presenti nei RSU;
- 34% in peso del totale dei metalli ferrosi presenti negli RSU;
- 50% in peso del totale dei RUP.

Il flusso della frazione "secca", raccolta in maniera differenziata rappresenterà a regime, cioè, al 31/12/98, circa il 21% in peso del totale dei RSU prodotti; a scala provinciale, per le singole frazioni si prospettano i seguenti obiettivi specifici di raccolta:

- 70% in peso del totale del vetro contenuto nei RSU;
- 33% in peso del totale della carta e del cartone contenuti negli RSU;
- 40% in peso del totale dei contenitori in plastica per liquidi presenti nei RSU;
- 25% in peso del totale dei contenitori in alluminio presenti nei RSU;
- 70% in peso del totale dei metalli ferrosi presenti negli RSU;
- 100% in peso del totale dei RUP.

Al 31/12/1994 il flusso della frazione "umida" rappresenterà circa il 6% in peso del totale dei RSU prodotti a livello provinciale.

Provincia di Sondrio - Piano provinciale rifiuti 2002 (disapplicato)

Si tratta del 24% circa della frazione organica presente negli RSU ed è composto, oltre che dagli sfalci della manutenzione del verde pubblico e privato e da organico alimentare da' utenze collettive e mercatali, anche da organico proveniente dalla raccolta differenziata della frazione umida di origine "domestica".

Al 31/12/1998 il flusso della frazione umida rappresenterà a regime il 14% in peso del totale degli RSU prodotti a livello provinciale; per le singole frazioni si prospettano i seguenti obiettivi specifici di raccolta:

- 55% in peso circa del totale dell'organico di provenienza alimentare collettiva, domestica e mercatale contenuta nei RSU (organico "alimentare");
- una quota dell'organico vegetale da attività di manutenzione del verde pubblico e privato (organico "verde"), pari all' 1,5 % in peso del totale dei RSU prodotti.

Nell'ambito della raccolta differenziata andrà incrementata e generalizzata quella dei rifiuti ingombranti (come previsto dall'art. 5 della l.r. 21/93).

I gestori delle attività di raccolta e trasporto dei RSU dovranno farsi carico di promuovere la raccolta separata del flusso dei rifiuti assimilabili, con particolare attenzione a quelle tipologie espressamente citate dall'art 5 della l.r. 21 / 9 3 (oli grassi vegetali ed animali residui della cottura degli alimenti presso luoghi di ristorazione collettiva, componenti elettronici, polistirolo espanso ecc.).

### Quadro riassuntivo:

<b>31/12/1994</b>		
<b>RSU totali prodotti:</b>	circa 56.300 ton.	(100%)
<b>RSU raccolti in maniera differenziata e destinati a riciclaggio:</b>	circa 12.200 ton.	(22%)
☐ <b>frazione "secca"</b>	circa 9.100 ton.	(16%)
☐ <b>frazione "umida"</b>	circa 3.100 ton.	(6%)
<b>RSU da avviare a smaltimento</b>	circa 44.100 ton.	(78%)

<b>31/12/1998</b>		
<b>RSU totali prodotti:</b>	circa 61.000 ton.	(100%)
<b>RSU raccolti in maniera differenziata e destinati a riciclaggio:</b>	circa 21.600 ton.	(35%)
☐ <b>frazione "secca"</b>	circa 13.200 ton.	(21%)
☐ <b>frazione "umida"</b>	circa 8.300 ton.	(14%)
<b>RSU da avviare a smaltimento</b>	circa 39.400 ton.	(65%)

I rifiuti solidi assimilabili conferiti separatamente (con l'esclusione dei fanghi di depurazione) si quantificano invece nel modo seguente:

<b>31/12/1994</b>		
<b>RSA totali prodotti:</b>	7.650 ton.	(100%)
<b>RSA destinati a riciclaggio:</b>	1.050 ton.	(14%)
▣ <b>frazione "secca"</b>	840 ton.	(11%)
▣ <b>frazione "umida"</b>	210 ton.	(3%)
<b>RSA da avviare a smaltimento</b>	6.600 ton.	(87%)

<b>31/12/1998</b>		
<b>RSA totali prodotti:</b>	7.650 ton.	(100%)
<b>RSA destinati a riciclaggio:</b>	2.660 ton.	(35%)
▣ <b>frazione "secca"</b>	2.450 ton.	(32%)
▣ <b>frazione "umida"</b>	210 ton.	(3%)
<b>RSA da avviare a smaltimento</b>	4.990 ton.	(65%)

## **Infrastrutture di supporto alla raccolta ed al recupero**

Il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano provinciale e quindi la reale efficacia dello strumento nella sua concreta applicazione alla realtà della Provincia di Sondrio, dipende in gran parte dal grado di incidenza effettivo delle raccolte differenziate nel processo di gestione degli RSU.

Da questo punto di vista il sistema di infrastrutture a supporto della raccolta differenziata e quindi le piattaforme e le piazzole comunali si configurano come gli elementi di ottimizzazione tecnico - logistica del sistema a livello di sub-bacino, agendo contemporaneamente da terminali di conferimento per le frazioni provenienti dalla raccolta differenziata e da punto di partenza dei materiali, eventualmente pretrattati, agli impianti di recupero o di smaltimento.

Nell'ottica della bacinizzazione proposta, le piattaforme ottimali dal punto di vista logistico sono quelle la cui localizzazione è stata individuata nei comuni di:

- Bormio/Valdisotto: a servizio dei comuni della comunità Montana Alta Valtellina;
- Teglio: a servizio dei comuni della Comunità Montana di Tirano;
- Cedrasco: a servizio dei comuni della Comunità Montana di Sondrio;
- Cosio Valtellino: a servizio dei comuni della Comunità Montana di Morbegno e della Valchiavenna.

Le piazzole comunali, funzionali alle piattaforme, hanno la funzione di centri di stoccaggio temporaneo, che consentono di stoccare il materiale ivi proveniente dallo svuotamento dei contenitori posizionati sul suolo pubblico, in attesa di raggiungere quantitativi che rendono economicamente conveniente il trasporto alle piattaforme.

Sempre in riferimento alle strutture di supporto al sistema di gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Sondrio, si prevede la realizzazione di quattro stazioni di trasferimento nei comuni di Cosio, Valdisotto, Prata Camportaccio e Cedrasco.

Scopo delle prime tre stazioni è la razionalizzazione dei mezzi di trasporto, con economici e ambientali. Per la stazione di Cedrasco la funzione è soprattutto quella risolvere il problema dei rifiuti ingombranti, con un'attrezzatura atta a ridurre l'incidenza volumetrica.

# Fabbisogno di smaltimento e dimensionamento degli impianti

Nell'ottica della gestione integrata del sistema di servizi ed impianti per lo smaltimento dei RSU e RSUA in provincia di Sondrio, ciascuna delle quote di rifiuto precedentemente identificate dovrà, seguire un proprio canale di smaltimento.

La frazione cosiddetta secca derivante da raccolta differenziata è destinata al recupero per le diverse componenti merceologiche.

La frazione organica derivante da raccolta differenziarla è destinata al trattamento presso impianto di compostaggio.

Il conferimento separato di questa frazione è previsto dal comma 3, dell'art. 6 della l.r. 21/93.

Ciò, considerato la proposta di Piano prevede in provincia di Sondrio la riattivazione dell'impianto di compostaggio di Cedrasco che al trattamento della frazione organica selezionata all'origine riserverà una potenzialità giornaliera a regime nell'anno 1998 di circa 30 t/g.

Il fattore di servizio dell'impianto è stato fissato in 310 giorni/anno. Nella definizione delle potenzialità si è tenuto conto di quanto previsto dal comma 4 dell'art. 15 della l.r. 21/93, per questo la capacità di trattamento è stata maggiorata del 10% rispetto al fabbisogno di smaltimento individuato.

Va ribadito come sia necessario intraprendere azioni promozionali di sostegno che mirino alla qualificazione del prodotto e alla sua commercializzazione.

Si sottolinea infine la possibilità che in aree dalle caratteristiche socio - produttive ed abitative adeguate, sia promosso ed incentivato il compostaggio domestico della frazione organica dei rifiuti, nonché la creazione di piazzole di compostaggio semplificate della sola frazione di rifiuto vegetale da attività di manutenzione del verde pubblico e privato.

Entrambe le tecniche sono state positivamente sperimentate in alcune realtà italiane e sono largamente diffuse all'estero come prassi normale di trattamento della frazione organica degli RSU.

Inoltre il compostaggio domestico è espressamente previsto ed autorizzato in forza dell'art. 9 della l.r. 21/93.

Al 1998 gli obiettivi della proposta di Piano fissano al 65% della produzione complessiva la quota degli RSU non recuperati tramite raccolta differenziata. In base alla previsione di produzione stabilita a quella data, questa percentuale corrisponderà a circa 39.400 ton. di rifiuto che può essere così, suddivisa in relazione al diverso potere calorifico delle varie frazioni:

- circa 5750 tonn/anno (9,5% tot. RSU): organico non raccolto in maniera differenziata;
- circa 1.200 tonn/anno (2,0% tot. RSU) : metalli ed inerti;
- circa 2.250 tonn/anno (3,7% tot. RSU): vetro non raccolto in maniera differenziata;
- circa 3300 tonn/anno (5,5% tot. RSU): sottovaglio con potere calorifico basso;

Perciò:

- circa 12.500 tonn/anno (20,5% tot. RSU): totale della frazione a basso PCi;
- circa 26.900 tonn/anno pari al 44% tot. RSU: totale della frazione ad alto PCi.

La proposta di Piano Provinciale prevede che l'intera quota degli RSU e assimilabili non differenziati all'origine sia destinata ad un impianto di selezione e a successiva valorizzazione della frazione organica residua nell'impianto di Cedrasco e della frazione termorecuperabile in un impianto di combustione con recupero energetico.

Il fattore di servizio della sezione di selezione dell'impianto di Cedrasco è fissato in 310 giorni/anno.

La sezione di selezione ha una potenzialità stabilita in 140 ton/giorno, tenuto conto di una capacità, maggiorata del 10% in ossequio al già citato articolo 15 della l.r. 21/93.

La sezione di selezione produrrà, a regime (1998) un flusso di materiali così, suddiviso:

- circa 5.750 ton/anno (9,5% tot. RSU): frazione organica;
- circa 810 ton/anno (1,3% tot. RSU): metalli ferrosi e non;
- circa 5.940 ton/anno (9,7% tot. RSU): sovvalli;
- circa 26.900 ton/anno (pari al 44% tot. RSU): frazione ad alto PCi.

La frazione organica sarà sottoposta a processo di compostaggio nell'impianto di Cedrasco. Si tratta a regime di una potenzialità di trattamento pari a circa 19 ton/giorno (fattore di servizio dell'impianto di 310 g/anno) su linea distinta da quella dedicata al compostaggio dell'organico selezionato all'origine.

La frazione ad alto potere calorifico, in accordo a quanto prevede la l.r. 21/93, è destinata ad un impianto per la termodistruzione degli RSU con recupero di energia (art. 6 l.r. 21/93). La quota ad elevato potere calorifico è composta da frazioni quali: carta, plastica e legno non recuperabili in maniera differenziata, ed altri rifiuti assoggettabili a recupero energetico. Il Pci medio di questa frazione si colloca infatti tra 3000 e 4000 kcal/kg.

L'impianto ubicato in area che consenta l'utilizzazione energetica, tratterà a regime (1998) 100 ton/giorno di rifiuti. Nel calcolo della potenzialità, si è considerato un fattore di esercizio di 310 g/anno.

Si è altresì considerata una maggiorazione del 10% rispetto alle necessità, di smaltimento dei soli RSU, che comprenda anche la termodistruzione dei rifiuti assimilabili non raccolti in maniera differenziata e di una parte dei rifiuti ingombranti (come previsto dal comma 6 dell'art. 6 della l.r. 21/93).

Il flusso dei metalli ferrosi e non, recuperato nella sezione di selezione, è destinato al riutilizzo.

La proposta di Piano prevede infine che la rimanente quota, pari a circa il 10% in peso del totale degli RSU prodotti, sia inviata ad un impianto di scarico controllato di I categoria.

È evidente come nell'ottica del sistema integrato di gestione degli RSU la discarica svolga funzioni di supporto al servizio dell'intero percorso di trattamento.

A regime (1998) l'impianto di scarico controllato smaltirà dunque una frazione relativamente modesta degli RSU, essendo la maggior quota di questi trattata tramite raccolta differenziata o riutilizzo mediante compostaggio o mediante recupero energetico.

In previsione però del fatto che l'impianto di selezione sarà operativo dal 1995 e quello di termoutilizzazione dal 1996 e che la Raccolta differenziata andrà progressivamente a regime (entro il 1998), è necessario che la discarica abbia una capacità, di ricezione che garantisca la copertura del fabbisogno provinciale di smaltimento fino all'effettiva entrata in esercizio del sistema organizzativo prospettato; questo fatto necessario è peraltro previsto anche dall'art. 16 della l.r. 21/93.

Si calcola che dal gennaio 1995 a tutto il 1998 si debbano mandare in discarica circa 139200 mc di rifiuti per una volumetria complessiva necessaria di circa 195.000 mc.

L'impianto di combustione con recupero energetico origina un ammontare di ceneri e di polveri di abbattimento delle emissioni pari a circa il 5% del peso del rifiuto incenerito, nonché di scorie di combustione pari a circa il 20-25% del peso dei materiali in ingresso al forno.

Le ceneri, definite dal DPR 915/82 come rifiuti speciali e solitamente classificati come rifiuti T/N, e le scorie, definite dal DPR 915/82 come rifiuti speciali con possibilità di assimilazione agli RSU qualora rispettino determinate caratteristiche compositive e qualitative (cfr. Delibera Comitato Interministeriale 27 luglio 1984) dovranno trovare adeguato smaltimento secondo le definizioni ex DPR 915/82 nel quadro della specifica pianificazione di settore.

In tabella 1/ 10 sono riportati i flussi destinati ai diversi impianti di trattamento.

## **Definizione dei soggetti attuatori degli interventi proposti**

Come sancito dalla l.r. 21/93 e affinché il Piano possa avere piena ed immediata possibilità di attuazione si è operata, tenendo conto delle indicazioni fornite dall'Amministrazione Provinciale, l'individuazione dei soggetti in capo ai quali porre la titolarità, amministrativa degli impianti e delle infrastrutture di servizio previsti dal Piano stesso.

L'individuazione della titolarità amministrativa non esclude che, ai sensi delle leggi in vigore, la progettazione, la realizzazione e la gestione delle infrastrutture previste dal Piano possano venire affidate in concessione a soggetti diversi.

Di seguito viene presentato il quadro riassuntivo dei soggetti individuati:

### **PIATTAFORME A SERVIZIO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- BORMIO S.p.A. comprendente Provincia e comuni
- TEGLIO S.p.A. comprendente Provincia e Comuni
- CEDRASCO S.p.A. comprendente Provincia e Comuni
- COSIO V. S.p.A. comprendente Provincia e comuni

### **IMPIANTO DI COMPOSTAGGIO**

- CEDRASCO S.p.A. comprendente Provincia e comuni

### **IMPIANTO DI TERMOUTILIZZAZIONE DELLA FRAZIONE "SECCA"**

- ..... S.p.A. mista comprendente Provincia e Comuni

### **IMPIANTO DI SCARICO CONTROLLATO**

- ..... S.p.A. mista comprendente Provincia e Comuni

## Azioni di sostegno al raggiungimento degli obiettivi di piano

Il successo del Piano Provinciale è legato all'efficacia di alcuni interventi tesi a massimizzare il risultato delle azioni di attuazione degli interventi proposti. A questo proposito:

- si ribadisce la necessità dell' integrazione e della razionalizzazione, su ambito idoneo di bacino o di sue porzioni, delle forme e delle modalità di gestione dei servizi di raccolta, trasporto e trattamento dei RSU e delle frazioni derivanti dalle raccolte differenziate, ponendole in capo a soggetti idonei, detentori delle necessarie qualifiche professionali ed organizzativi;
- si evidenzia la necessità di una forte razionalizzazione/unificazione delle strutture di trasporto: provvedimenti quali la messa in comune, tramite comodato, degli automezzi di proprietà dei singoli comuni, o la gestione unitaria del personale, conducono ad enormi risparmi sulla gestione del trasporto rifiuti;
- si sottolinea l'importanza di stabilire modalità concordate e vincolanti per i soggetti gestori dei servizi di raccolta e trasporto dei RSU e dei flussi derivanti dalle raccolte differenziate, tese alla pesatura dei singoli carichi ed al conferimento diretto dei materiali alle piattaforme in modo tale da consentire il funzionamento delle strutture relative e l'effettuazione dei controlli;
- si evidenzia la necessità di incentivare la raccolta differenziata ed il conferimento delle diverse frazioni ad idonei terminali di riciclo e recupero. A questo proposito risulta determinante la cura non solo dell'aspetto tecnico organizzativo, ma anche di quello economico. Per il raggiungimento di questi obiettivi è necessario dare sollecita attuazione alle indicazioni previste dalla l.r. 21/93, riguardanti la stipula di contratti d'area con i soggetti diversamente interessati alla filiera della raccolta differenziata;
- si rende necessaria la messa in funzione dell'Osservatorio Provinciale per l'attuazione del Piano. Questa struttura dovrà garantire, oltre a quanto previsto dal comma 3 dell'art. 4 della l.r. 21/93 e cioè la raccolta, l'archiviazione e la trasmissione all'osservatorio Regionale dei dati inerenti ai servizi di raccolta, smaltimento e recupero delle varie frazioni di rifiuto, il controllo sulla corretta attuazione del Piano e cioè, il rispetto delle previsioni programmatiche, organizzative ed impiantistiche ed il raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano stesso;
- si afferma infine la necessità, di programmare la messa in atto di azioni di disincentivazione economica per i casi (comuni, bacini, consorzi) di non raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata stabiliti dal Piano. È necessario a questo proposito un apposito accordo con i soggetti gestori dell'impianto di selezione e combustione delle frazioni selezionate e di quello di interrimento controllato dei residui, per la maggiorazione delle tariffe per i comuni che non raggiungono gli obiettivi di raccolta differenziata., prefissati. Questo almeno fino al momento in cui le nuove norme tariffarie stabilite a livello nazionale consentiranno di differenziare la tariffa in modo proporzionale al livello di produzione dei RSU e delle raccolte differenziate;
- si ribadisce come un nuovo modello organizzativo imperniato sulla raccolta differenziata richieda un elevato livello di partecipazione da parte dei cittadini ed un efficace compenetrazione tra modalità, organizzativi e comportamenti individuali degli utenti. A tal fine adeguate e costanti azioni di informazione e formazione dei Cittadini e degli operatori coinvolti, assumono il ruolo integrante di azioni di supporto necessarie al raggiungimento degli obiettivi del Piano.
- Si ritiene opportuna la realizzazione di un servizio di informazione e consulenza indirizzato alle imprese di produzione ed a quelle commerciali, finalizzato alla diffusione di tecniche produttive e di modalità di organizzazione della distribuzione che perseguano l'obiettivo della riduzione della produzione di rifiuti assimilabili e non.



# Definizione delle fasi di attuazione del piano

## 1) Attività di carattere periodico e/o continuativo

1. Azioni di formazione, informazione sensibilizzazione;
2. Azioni di sostegno al raggiungimento degli obiettivi di Piano.

## 2) Obiettivi progressivi di recupero da raccolte differenziate

1. Entro il 31/12/1994 recupero del 22 % in peso sul totale degli RSU prodotti.
2. Entro il 31/12/1998 recupero del 35 % in peso sul totale degli RSU prodotti.

## 3) Programmazione delle iniziative

1. Entro dicembre 1994 avvio del compostaggio della frazione umida nell'impianto di Cedrasco;
2. Entro dicembre 1994 esaurimento discarica di Chiuro-Teglio;
3. Entro gennaio 1995 apertura di un nuovo impianto discarico controllato;
4. Entro giugno 1995 avvio della linea di selezione di Cedrasco;
5. Entro gennaio 1996 avvio dell'impianto di termoutilizzazione della frazione "secca".

# Analisi delle aree potenzialmente idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento rifiuti

Al fine dell'individuazione di aree potenzialmente idonee alla localizzazione di uno scarico controllato si è redatta una cartografia a scala 1: 25.000 in cui si sono evidenziate in particolare:

- aree prive di vincoli;
- aree con presenza di vincolo **non escludente**, ovvero:
  - boschi e foreste
  - aree esondabili
- aree con vincolo **escludente**:
  - legge 431/85 laghi e corsi d'acqua
  - legge 431/85 zone archeologiche
  - legge 102/90 vincolo di inedificabilità permanente
  - legge 1497/39 bellezze individuo
  - legge 1497/39 bellezze d'insieme
- colture pregiate

Al fine della localizzazione di un impianto di termoutilizzazione si sono individuate le aree artigianali e/o industriali in cui più facilmente e, possibile trovare i potenziali utilizzatori di energia termica ed elettrica.

Ai fini del recupero energetico i maggiori utilizzatori di energia elettrica e termica prodotta da combustione di RSU, Possono essere considerate le attività industriali classificate come: industria alimentare di base e industria del legno e del mobile in legno, presenti in una analisi nell'area artigianale del Comune di Castione, nell'area di sviluppo industriale di Morbegno e Talamona, nella zona omogenea "insediamenti produttivi" del Comune di Delebio; queste aree risultano quindi, sotto questo specifico aspetto, le più idonee ad ospitare un impianto di termocombustione con recupero energetico.