

15

Rifiuti urbani

Rifiuti speciali

Pianificazione

**Incentivi della
Regione Piemonte**

Rifiuti



L'andamento crescente nella produzione di rifiuti è ormai una costante degli ultimi decenni. Se per un lungo periodo tale aumento è stato collegato allo sviluppo economico e all'aumento dei consumi, negli ultimi anni sembra invece maggiormente attribuibile all'evoluzione delle forme di consumo, caratterizzate da un utilizzo sempre più accentuato di imballaggi, materiali monouso, vuoti a perdere e così via.

Inoltre, alla preoccupazione per il depauperamento delle risorse naturali, si affianca una crescente attenzione per la presenza nei rifiuti di sostanze pericolose per l'ambiente e di materiali non biodegradabili.

Da ciò consegue la necessità di intraprendere una

corretta strategia di gestione dei rifiuti che, come indicato dall'Unione Europea, affronti in via prioritaria la prevenzione e la riduzione quantitativa dei rifiuti e della loro pericolosità, nonché l'incentivazione delle attività di recupero di materia ed energia e di riciclaggio.

Al fine di monitorare l'efficacia dei sistemi di gestione adottati, è necessario analizzare la produzione di rifiuti urbani e speciali, l'andamento della raccolta differenziata, le forme di gestione dei rifiuti e i quantitativi di rifiuti in entrata e in uscita dalla regione.

I dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti sono stati espressi attraverso i seguenti indicatori DPSIR.

Indicatore / Indice	DPSIR	Unità di misura	Livello territoriale	Disponibilità dei dati	Situazione attuale	Trend
Produzione Rifiuti Urbani	D, P	t/anno e kg/ab*anno	Province	+++	☹	☹
Raccolta Differenziata	S, R	%	Province	+++	☹	☺
RD per singolo materiale	S, R	t/anno	Regione	+++	☹	☺
RU inceneriti	P	%	Regione	+++	☹	☹
Rifiuti inviati a compostaggio	R	t/anno	Regione	+++	☺	☺
Produzione Rifiuti Speciali non pericolosi	D, P	t/anno	Province	+++	☹	☹
Produzione Rifiuti Speciali pericolosi	D, P	t/anno	Province	+++	☹	☹
Rifiuti Speciali recuperati	R	t/anno	Regione	+++	☺	☺
Rifiuti Speciali smaltiti	P	t/anno	Regione	+++	☹	☹
Rifiuti Speciali smaltiti in discarica	P	t/anno	Regione	+++	☹	☹

box 1 Normativa

Si riporta di seguito un aggiornamento (anni 2004 e 2005) della principale normativa italiana e regionale di riferimento del settore rifiuti:

- Legge quadro: DLgs 5 febbraio 1997 n. 22 - Attuazione delle direttive 91/156/CEE, 91/689/CE, 94/62/CE, cd. "Ronchi".

Decreti attuativi e collegati:

- DM 2 febbraio 2004 - Approvazione dello statuto del Cobat (Consorzio obbligatorio delle batterie al piombo esauste e dei rifiuti piombosi).

- DM 5 aprile 2004 - Approvazione dello statuto del "Consorzio obbligatorio nazionale di raccolta e trattamento

degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti.

- DM 3 Giugno 2004, n. 167 - Regolamento concernente modifiche al decreto ministeriale 28 aprile 1998, n. 406, che disciplina dell'Albo nazionale delle imprese, che effettuano la gestione dei rifiuti.

- DM 27 luglio 2004 - Integrazione del decreto 5 febbraio 1998, recante individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero.

- DM 2 dicembre 2004 - Trattamento dei rifiuti radioattivi liquidi e solidi.

- DLgs 30 giugno 2005, art. 11 - Proroga al 31 dicembre 2005 del termine per l'accettabilità dei rifiuti in discarica.

- Legge 18 aprile 2005, n. 62 - Legge Comunitaria 2004, Art. 18 - Obblighi a carico dei detentori degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario ai sensi del D.Lgs. 209/1999 nonché a carico dei soggetti autorizzati a ricevere detti apparecchi ai fini del loro smaltimento

- DLgs 11 maggio 2005, n. 133 - Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento dei rifiuti.

- DLgs 25 luglio 2005, n. 151 - Attuazione alle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche e elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.

- CE - Decisione 14 giugno 2005, 2005/510/Euratom - Adesione alla Convenzione congiunta in materia di sicurezza della gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, stipulata a Vienna il 5 settembre 1997.

Principale normativa regionale:

- DGR 40-11645 del 2 febbraio 2004 - Linee guida relative alla gestione dei rifiuti contenenti PCB;

- DGR 53-11769 del 16 febbraio 2004 - Indirizzi regionali per l'applicazione del decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209 "Attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso".

- DGR 12-12040 del 23 marzo 2004 - Approvazione programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario.

- DGR 28-12744 del 14 giugno 2004 -

Individuazione delle tariffe per le spese di istruttoria, relativamente agli impianti di discarica.

- DGR 22-12919 del 5 luglio 2004 - Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica.

- DGR 41-14475 del 29 dicembre 2004 - Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti speciali da attività produttive, commerciali e di servizi. Modifiche e adeguamento alla vigente normativa della Sezione 2 del Piano di Gestione dei rifiuti approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 30 luglio 1997 n. 436-11546.

- DGR 20-13488 del 27 settembre 2004 - Approvazione dei dati di produzione rifiuti urbani e di raccolta differenziata relativi all'anno 2003, e individuazione degli abitanti equivalenti per il calcolo della produzione pro capite.

- DGR 19-13487 del 27 settembre

2004 - Legge regionale 24 ottobre 2004, n. 24. Articolo 2, comma 1, lett. c). Titolarità autorizzazioni per realizzazione e gestione impianti costituenti il sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani. Direttive per le Province.

- DGR 14-14593 del 24 gennaio 2005 - Integrazione del capitolo 2.5 della DGR 22-12919 del 5 luglio 2004 "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica in attuazione dell'articolo 5 del Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36".

- DGR 47-14763 del 14 febbraio 2005 - Legge Regionale 24 ottobre 2002, n. 24. Criteri di assimilazione, per qualità e quantità, dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani.

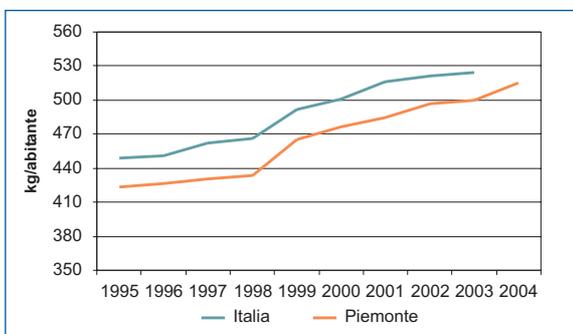
- DGR 48-14764 del 14 febbraio 2005 - Approvazione schede di acquisizioni dati in merito alle modalità di gestione dei rifiuti urbani e relativi costi.

15.1 RIFIUTI URBANI

15.1.1 Produzione

Nel 2004, la produzione dei rifiuti urbani è aumentata, rispetto all'anno precedente, del 4,4% raggiungendo circa 2.229.400 di tonnellate.

Figura 15.1 - Rifiuti Urbani prodotti pro capite - anni 1995-2004*



* Dati aggiornati ad agosto 2005

Fonte: APAT, Regione Piemonte Osservatorio Regionale Rifiuti

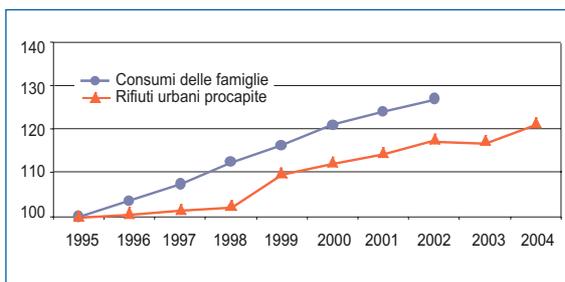
• Nel 2004 si è registrato un ulteriore aumento della produzione pro capite dei rifiuti urbani che ha raggiunto il quantitativo di 515 kg per abitante all'anno.

La produzione pro capite di rifiuti si è attestata a 515 kg per abitante all'anno, quantitativo inferiore al dato relativo alla produzione nazionale, che nel 2003 ha raggiunto i 524 kg per abitante.

I valori di produzione rifiuti pro capite sono principalmente connessi all'attitudine ai consumi.

Confrontando i dati di produzione dei rifiuti urbani con i dati relativi alle spese delle famiglie (indicatore socio-economico), si può rilevare come nel periodo 1996 - 2002 entrambi gli indicatori abbiano subito un incremento.

Figura 15.2 - Andamento della produzione di rifiuti urbani rispetto alla spesa delle famiglie - anni 1995-2004 (indice 1995=100)



Fonte: Istat, Regione Piemonte Osservatorio Regionale Rifiuti

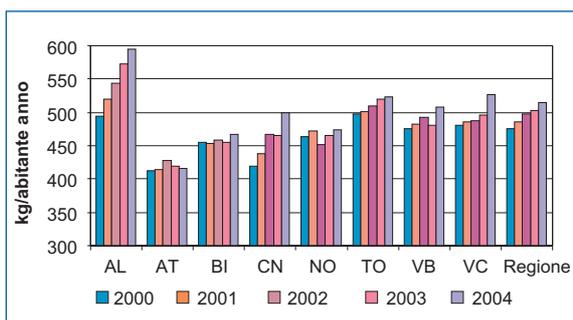
• La produzione di rifiuti urbani in Piemonte ha subito un incremento minore rispetto alla crescita della spesa delle famiglie per beni di consumo (generi alimentari, bevande, vestiario e calzature, mobili, elettrodomestici, articoli per la casa) che generano rifiuti sottoforma di imballaggi, scarti, apparecchiature dismesse, ecc..

A fronte di una crescita della spesa delle famiglie del 27%, si riscontra un aumento percentuale della produzione di rifiuti urbani pari al 17,7%.

Analizzando a livello provinciale la produzione pro capite di rifiuti urbani si evince che il valore massimo è stato raggiunto nella provincia di Alessandria con 595 kg/abitante, mentre il valore minimo corrisponde ai 416 kg/abitante della provincia di Asti.

- In tutte le province piemontesi, ad esclusione della provincia di Asti, la produzione pro capite di rifiuti urbani segue il trend in crescita. Gli incrementi più consistenti, rispetto al 2003, si sono verificati nelle province di Cuneo (7%), Verbania (5,4%), Vercelli (6,3%) ed Alessandria (3,8%).

Figura 15.3 - Rifiuti Urbani pro capite - anni 2000-2004*



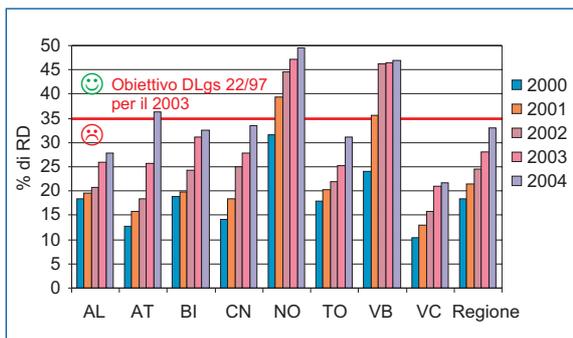
* Dati aggiornati ad agosto 2005
Fonte: Regione Piemonte Osservatorio Regionale Rifiuti

15.1.2 Raccolta differenziata

La raccolta differenziata dei rifiuti costituisce un'attività di notevole rilevanza, in quanto determina la riduzione dei rifiuti da avviare a smaltimento e allo stesso tempo introduce sul mercato materiale di recupero il cui utilizzo in molti casi risulta economicamente più vantaggioso rispetto all'utilizzo delle materie prime.

La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato ha registrato nel 2004 un incremento pari al 17%. Tale aumento è stato più consistente rispetto a quello della produzione complessiva dei rifiuti (4,4%).

Figura 15.4 - Percentuale di Raccolta Differenziata - anni 2000-2004*



* Dati aggiornati ad agosto 2005
Fonte: Regione Piemonte Osservatorio Regionale Rifiuti

- I quantitativi di rifiuti raccolti in modo differenziato mostrano nel periodo 2000-2004 una costante crescita. Nel 2004 i maggiori incrementi nella raccolta differenziata sono stati registrati nelle province di Asti (l'aumento del 41% ha determinato il superamento dell'obiettivo del 35% di raccolta differenziata), Cuneo (con un aumento del 20,1%) e Torino (con un aumento del 23,8%).

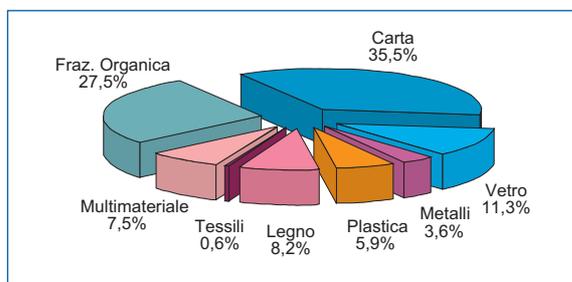
Sul territorio regionale sono stati raccolti in modo differenziato 732.000 tonnellate di rifiuti con una percentuale di raccolta differenziata pari al 32,9%.

Le uniche province ad avere raggiunto e oltrepassato l'obiettivo di raccolta differenziata del 35%, stabilito dal DLgs 22/97, sono state quelle di Novara (49,6%), Verbania (46,9%) e Asti (36,4%).

La figura 15.5 mostra, a livello regionale, l'incidenza percentuale delle singole frazioni merceologiche, rispetto al totale della raccolta differenziata.

I materiali che incidono maggiormente sulla raccolta differenziata sono la carta, con il 35,5%, e la frazione organica, con il 27,5%.

Figura 15.5 - Incidenza percentuale delle singole frazioni merceologiche nella Raccolta Differenziata - anno 2004*



* Dati aggiornati ad agosto 2005
Fonte: Regione Piemonte Osservatorio Regionale Rifiuti

- La raccolta differenziata del legno ha subito nel 2004 un notevole incremento pari al 51,5%, mentre le raccolte della frazione organica, del vetro e della plastica sono aumentate del 32% circa.

15.1.3 Recupero e smaltimento

La discarica rimane ancora la tecnologia di smaltimento prevalente per la quota parte di rifiuti raccolti in modo indifferenziato; il ricorso a tale forma di smaltimento è legato sia a fattori economici sia al perdurare di una sostanziale carenza di impianti di trattamento diversi.

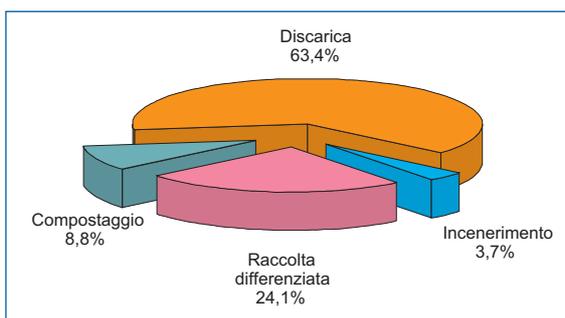
Occorre però evidenziare che nel 2004 molti impianti di trattamento di biostabilizzazione e bioessiccazione, previsti dal sistema integrato di smaltimento regionale, hanno funzionato a regime e altri impianti della stessa tipologia sono stati completati e hanno iniziato la fase di avviamento. Complessivamente, sono stati conferiti a tali impianti quasi 400.000 tonnellate di rifiuti indifferenziati, con percentuali elevate nelle province di Asti, Cuneo, Alessandria e Biella. Pertanto, nel rispetto degli indirizzi della pianificazione regionale e di quelli contenuti nel DLgs 36/2003, è stato smaltito in discarica solo il materiale biostabilizzato.

Nel 2004 è stato complessivamente smaltito in discarica il 63,4% dei rifiuti prodotti, pari ad un quantitativo di circa 1.400.000 tonnellate di rifiuti, mentre solo il 3,4% dei rifiuti (pari a circa 81.200 tonnellate) è stato avviato a recupero energetico. Il basso quantitativo dei rifiuti inceneriti è dovuto alla presenza sul territorio piemontese di soli due termovalorizzatori, collocati nelle province di Verbania e di Vercelli.

Il recupero di materia attraverso la raccolta differenziata dei rifiuti (32,9% nel 2004) rappresenta il maggior trattamento alternativo.

Una parte dei rifiuti destinati a recupero di materia (8,8% circa), costituita principalmente da frazione organica, sfalci e potature, è stata avviata agli impianti di compostaggio.

Figura 15.6 - Modalità di gestione dei Rifiuti Urbani nel 2004



Fonte: Regione Piemonte Osservatorio Regionale Rifiuti

- I quantitativi di rifiuti urbani smaltiti in discarica risultano in lieve diminuzione, a fronte di un aumento dei rifiuti avviati a recupero di materia (raccolta differenziata e compostaggio).

box 2 Compostaggio

A cura della Regione Piemonte - Settore Programmazione Gestione Rifiuti - Osservatorio Regionale Rifiuti

Quadro normativo: LR 24/02, DLgs 22/97 e s.m.i.; DM 5 febbraio 1998; L 748/84 e s.m.i.; DCI 27 luglio 1984 (per il "compost da rifiuti"); DGR 22-12919 del 5 luglio 2004 (mod. con DGR 14-14593 del 24 gennaio 2005).

(RUB) smaltiti in discarica in relazione al DLgs 36/03. Dal momento che i rifiuti organici costituiscono una parte importante dei RUB, risulta essenziale potenziare la loro raccolta in modo differenziato, così come indicato nel "Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica" (DGR 22-12919 del 5 luglio '04 come integrato dalla

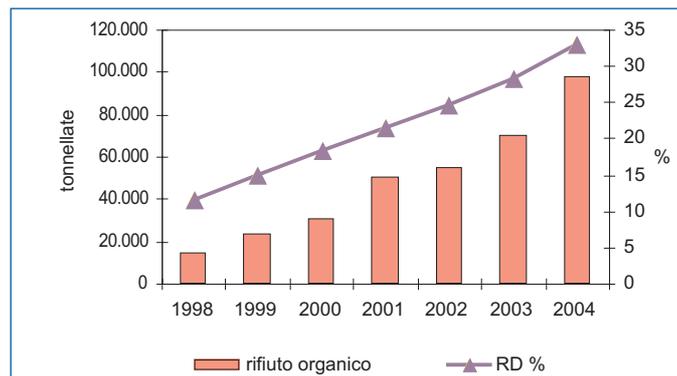
to avviato a smaltimento. A tal proposito si ricorda che al punto 2.5 del suddetto Programma regionale sono state definite le caratteristiche che il rifiuto indifferenziato deve avere per poter usufruire della deroga al trattamento previsto dall'art. 7 del succitato DLgs 36/03. È inoltre opportuno rilevare come, anche grazie ai finanziamenti regionali a sostegno della raccolta differenziata del rifiuto organico (25€/t), si è passati da circa 15.000 t di organico raccolto nel '98, a circa 94.000 nel 2004.

Prendendo in esame il totale dei rifiuti avviati agli impianti di trattamento piemontesi si nota come aumenti in modo significativo il trat-

tamento dei rifiuti urbani indifferenziati attraverso la bioessiccazione e la biostabilizzazione mentre il compostaggio di qualità rimane pressoché costante negli ultimi due anni nonostante l'incremento della raccolta differenziata dell'organico e del verde proveniente dalle utenze domestiche.

Nella voce "Compostaggio" sono quindi sommati i quantitativi in ingresso agli impianti di compostaggio di qualità piemontesi relativamente ai rifiuti organici dettagliati nel grafico a torta relativo al 2004: dal compostaggio di queste matrici organiche, opportunamente miscelate e controllate nel processo di maturazione, si ottiene

Relazione tra % RD e raccolta del rifiuto organico

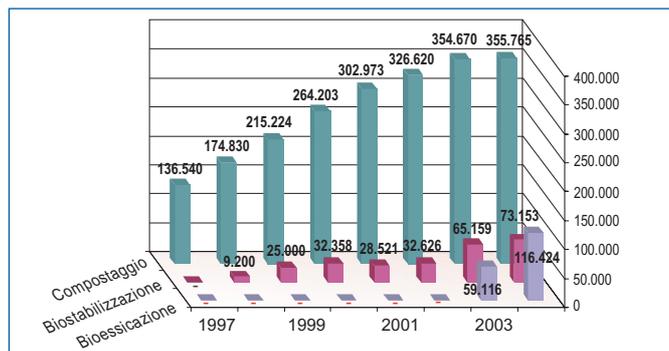


Fonte: Regione Piemonte

La gestione dei rifiuti organici all'interno del Sistema Integrato è un elemento cardine per il raggiungimento degli obiettivi sia di raccolta differenziata (vedi grafico "Relazione tra % RD e raccolta del rifiuto organico") sia di riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili

DGR 14-14593 del 24 gennaio '05), per intercettare rifiuti idonei alla produzione di ammendante compostato di qualità ai sensi della disciplina nazionale in materia (legge 748/84 sui fertilizzanti) e allo stesso tempo ridurre i quantitativi di RUB contenuti nell'indifferenzia-

Rifiuti avviati agli impianti piemontesi di trattamento (quantitativi totali in tonnellate)



Fonte: Regione Piemonte

l'ammendante compostato, un fertilizzante che viene liberamente utilizzato sui terreni agricoli o per la produzione di terricci nel settore florovivaistico. Va precisato che parte dei rifiuti organici raccolti in modo differenziato vengono compostati in impianti fuori Regione e non sono quindi compresi nei suddetti quantitativi.

Le voci "Biostabilizzazione" e "Bioessiccazione" sono invece riferite al trattamento dei rifiuti indifferenziati prima dello smaltimento in discarica.

Nella "Biostabilizzazione" il rifiuto indifferenziato residuo viene sot-

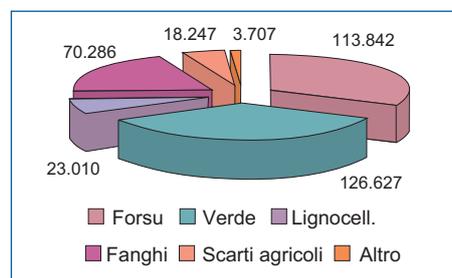
toposto a selezione suddividendo una parte più "secca", ricca di plastica e materiale cartaceo, e una più "umida" e quindi più ricca di sostanza organica che, dopo una stabilizzazione in appositi impianti, viene denominata "Frazione Organica Stabilizzata" e può essere destinata, solo in presenza di apposita autorizzazione, per la copertura finale di discariche o per usi simili. Nella "Bioessiccazione" invece, tutto il rifiuto indifferenziato viene sottoposto ad un processo di "essiccazione".

I dati riportati nei grafici, e ancora in fase di consolidamento per il

2004, sono stati rilevati sia attraverso il sistema di acquisizione regionale in rete che coinvolge le Province e i Consorzi rifiuti, sia attraverso l'annuale indagine sugli impianti di trattamento della frazione organica rivolta agli operatori del settore.

Ulteriori aggiornamenti e approfondimenti, anche in relazione agli impianti attivi sul territorio piemontese, possono essere reperiti al

Dettaglio rifiuti avviati agli impianti piemontesi di compostaggio di qualità (dati in tonnellate) - anno 2004



Fonte Regione Piemonte

seguente indirizzo internet http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/impianti/rifiuti_organ/index.htm.

15.2 RIFIUTI SPECIALI

15.2.1 Produzione

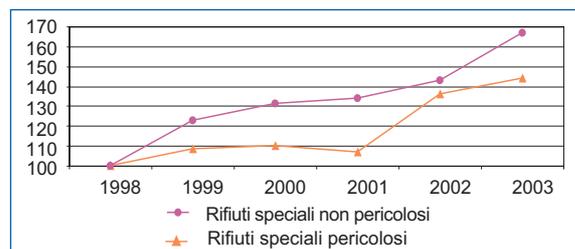
I dati relativi alla produzione di rifiuti speciali sono stati ricavati dall'elaborazione del MUD (Modello Unico Ambientale), attività che viene svolta dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti presso Arpa Piemonte.

La fase di elaborazione dei dati è preceduta da una fase di "bonifica" che consiste principalmente nella verifica delle dichiarazioni attraverso il controllo dell'esattezza dei codici CER, dei quantitativi di rifiuti dichiarati e la correzione di altri tipi di errori.

Nonostante vengano effettuati dei controlli puntuali sulle dichiarazioni, i dati che si ottengono dal MUD in genere sono sottostimati in quanto non tutti i produttori di rifiuti sono tenuti a presentare la dichiarazione e le produzioni di alcune tipologie di rifiuti, come ad esempio le terre da scavo e gli inerti da costruzione e demolizione, non devono essere dichiarate.

Nel 2003 il quantitativo di rifiuti speciali prodotti sul territorio piemontese è aumentato rispetto al 2002 del 15,8 % e ammonta a circa 6.300.000 tonnellate, delle quali l'8,4% è costituito da rifiuti speciali pericolosi. I rifiuti speciali non pericolosi sono aumentati del 16,7%, raggiungendo 5.800.000 di tonnellate circa, mentre i rifiuti pericolosi hanno subito un incremento del 5,9%.

Figura 15.7 - Produzione di Rifiuti Speciali - anni 1998-2003 - indice su base 1998 (1998=100)



Fonte: Arpa Piemonte

• I rifiuti speciali non pericolosi, dopo avere subito nel 2002 un rallentamento nella crescita, nel 2003 sono aumentati in modo piuttosto marcato a causa dell'incremento nella produzione di rifiuti inerti. Anche i rifiuti speciali pericolosi sono aumentati, ma l'incremento in questo caso è dovuto alla variazione della classificazione dei rifiuti.

L'incremento dei rifiuti non pericolosi è dovuto principalmente ai rifiuti inerti provenienti dai cantieri olimpici e dai cantieri dell'alta velocità, la cui produzione è aumentata del 76,5%. Infatti, escludendo questa tipologia di rifiuti dal conteggio dei quantitativi di rifiuti prodotti, risulta che i rifiuti non pericolosi hanno subito un aumento molto più contenuto, pari al 4,8%.

L'aumento del quantitativo di rifiuti pericolosi prodotti, invece, è probabilmente ancora ascrivibile alla variazione della classificazione dei rifiuti introdotta con la Decisione 2000/532/CE, che ha determinato un incremento piuttosto marcato di questa tipologia di rifiuti nel 2002 (27,3%) e che ha avuto degli strascichi anche nel 2003.

Rifiuti speciali pericolosi

Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi prodotti nel 2003 a livello regionale è aumentato del 5,9% (rispetto al 2002), raggiungendo la quota di 534 mila tonnellate circa.

Molti rifiuti classificati come non pericolosi fino al 2001, sono diventati pericolosi con la variazione della classificazione dei rifiuti introdotta con la Decisione 2000/532/CE e ciò giustifica il notevole aumento di questa tipologia di rifiuti riscontrato a partire dal 2002.

Le principali attività di produzione dei rifiuti pericolosi, distinte in base alla classificazione CER (Catalogo Europeo Rifiuti), si possono ricondurre alla lavorazione dei metalli e delle plastiche (23,5%) e ai processi chimici (17%). Il 12% dei rifiuti sono costituiti da oli esausti.

Come si può osservare dalla figura 15.9, i rifiuti provenienti dai processi chimici organici (famiglia CER 07), i rifiuti prodotti dalla lavorazione dei metalli e della plastica (famiglia CER 12), nonché i rifiuti da costruzione e demolizione (famiglia CER 17) presentano, nel periodo 1998-2003, un trend di continua crescita.

L'aumento riscontrato nel 2003 rispetto al 2002 è principalmente ascrivibile alle famiglie CER 12 e 17.

Rifiuti speciali non pericolosi

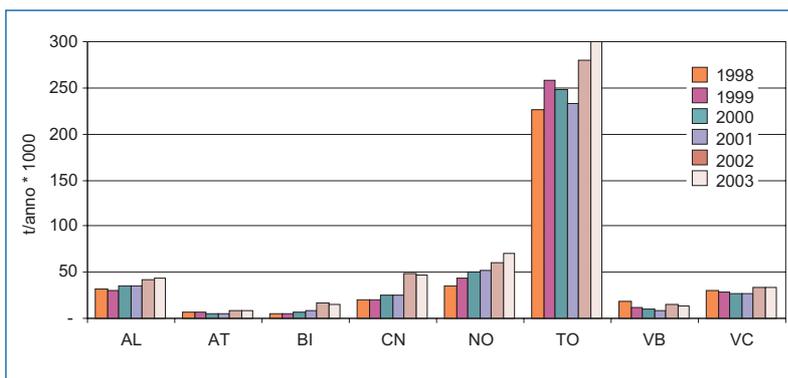
La produzione di rifiuti speciali non pericolosi ha raggiunto nel 2003 il quantitativo di circa 5,8 milioni di tonnellate, registrando un incremento del 16,7% rispetto all'anno precedente.

I maggiori quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi sono costituiti dai rifiuti da costruzione e demolizione (25,2%). In questo ambito, giocano un ruolo sicuramente importante i rifiuti provenienti dai cantieri olimpici e da quelli dell'alta velocità, come meglio specificato nel paragrafo rifiuti inerti.

L'altra famiglia di rifiuti principalmente indiziata per l'aumento della produzione di rifiuti speciali non pericolosi è la CER 19 (rifiuti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue), che rappresenta il 21% della produzione totale, come ben si vede dalla figura 15.11.

In questo caso si tratta di un incremento di produzione fittizio, in quanto sono rifiuti classificati diversamente (urbani e speciali) che, in seguito a trattamenti in appositi impianti, escono (in quota parte) dagli stessi impianti con una nuova classificazione per essere avviati allo smaltimento.

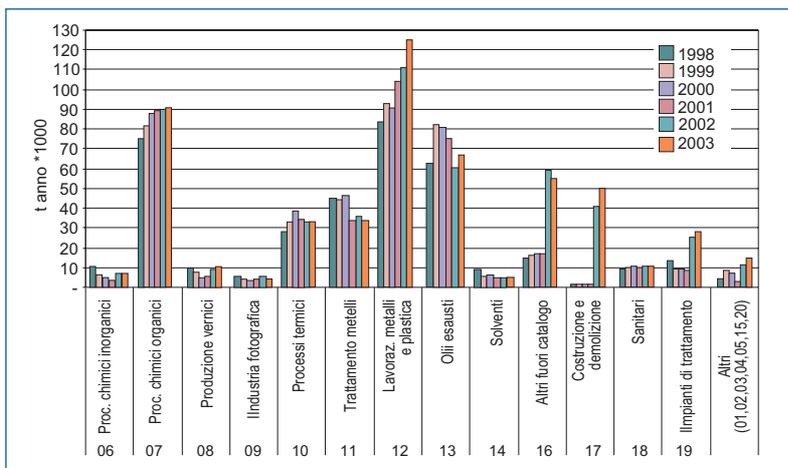
Figura 15.8 - Produzione di Rifiuti Speciali pericolosi - anni 1998-2003



Fonte: Arpa Piemonte

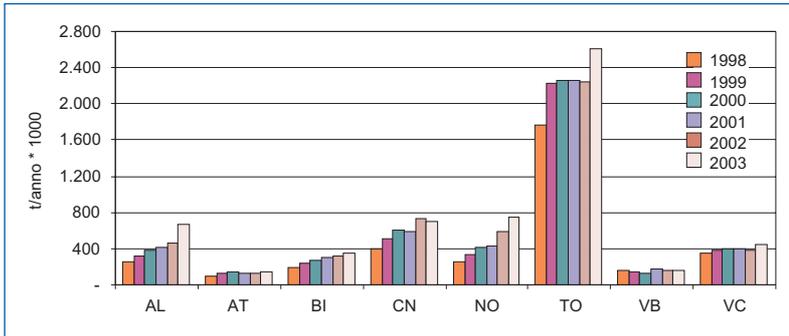
- La produzione di rifiuti speciali pericolosi complessivamente è aumentata, anche se per la maggior parte delle province questo incremento è molto meno marcato rispetto a quello che si è verificato nel 2002. Le uniche province in cui il quantitativo di rifiuti ha subito nel 2003 un aumento piuttosto consistente sono Torino (7,5%) e Novara (18,3%).

Figura 15.9 - Produzione di Rifiuti Speciali pericolosi per famiglia CER di origine del rifiuto - anni 1998-2003



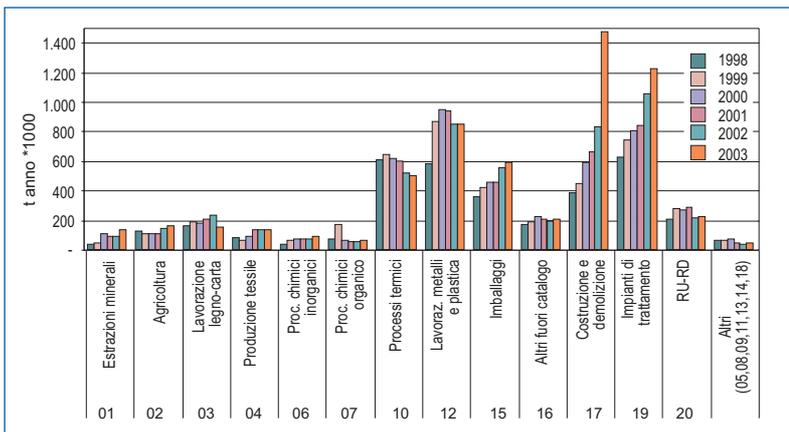
Fonte: Arpa Piemonte

- La maggior parte dei rifiuti speciali pericolosi prodotti deriva da poche attività: processi chimici organici, processi termici, lavorazioni dei metalli e delle plastiche e oli esausti da macchinari. I rifiuti da costruzione e demolizione e le famiglie CER 16 e 19 assumono rilievo dal 2002, dopo il cambio di classificazione.

Figura 15.10 - Produzione di Rifiuti Speciali non pericolosi per provincia - anni 1998-2003


Fonte: Arpa Piemonte

- Gli incrementi quantitativamente più rilevanti tra il 2002 e il 2003 riguardano le province di Torino, Alessandria e Novara.

Figura 15.11 - Produzione di Rifiuti Speciali non pericolosi per famiglia CER di origine del rifiuto - anni 1998-2003


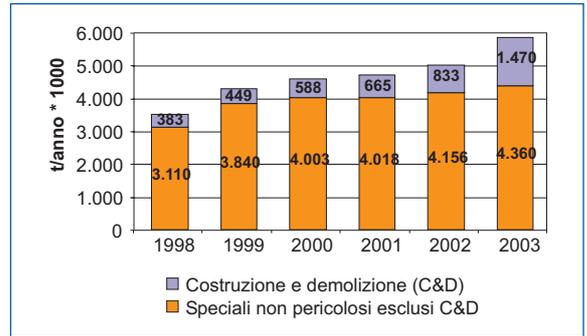
Fonte: Arpa Piemonte

- Nel 2003 si è riscontrata una diminuzione dei rifiuti derivanti dalla lavorazione del legno e della carta, dalle lavorazioni tessili dai processi termici. Gli aumenti quantitativamente rilevanti sono quasi totalmente ascrivibili alle famiglie CER 17 e 19.

Oltre ai rifiuti inerti (famiglia CER 17) e a quelli provenienti dagli impianti di trattamento dei rifiuti (famiglia CER 19), le altre principali attività che producono rifiuti speciali non pericolosi sono relative alla lavorazione dei metalli e della plastica (famiglia CER 12, con il 14,5%), ai rifiuti di imballaggio (famiglia CER 15, con il 10,1%) e ai processi termici (famiglia CER 10, con l'8,6%).

Rifiuti inerti

I rifiuti inerti provengono principalmente dalle attività di costruzione e demolizione e rappresentano il 25% dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti in Piemonte. Nel 2003 si è verificato un aumento del 25,2% dei rifiuti inerti, con un quantitativo che ammonta a circa 1,5 milioni di tonnellate.

Figura 15.12 - Produzione di Rifiuti Speciali non pericolosi e Rifiuti da Costruzione - anni 1998-2003


Fonte Arpa Piemonte

Tale incremento è dovuto ai cantieri dei siti olimpici e ai cantieri per la costruzione della linea ferroviaria ad alta velocità Torino - Milano. Infatti le province che hanno registrato un più elevato aumento nella produzione di questa tipologia di rifiuti sono quelle di Torino, Novara e Vercelli.

Si precisa che il quantitativo di rifiuti inerti dichiarato risulta sicuramente sottostimato, in quanto, come già precedentemente citato, i soggetti che producono tali rifiuti non sono obbligati a presentare la dichiarazione MUD.

15.2.2 Gestione

La maggior parte dei rifiuti speciali e parte dei rifiuti urbani, derivanti ad esempio dalle raccolte differenziate, viene avviata alle operazioni di recupero individuate dal DLgs 22/97, allegato C.

In particolare, nel 2003 sono stati sottoposti alle operazioni di recupero circa 4,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che rappresentano il 65% dei rifiuti speciali prodotti.

Dal 1998 si è assistito ad una crescita dei rifiuti avviati al recupero/riciclo delle sostanze inorganiche (R5). Nel 2003 il quantitativo di rifiuti sottoposto a tale operazione ammonta a 1,6 milioni di tonnellate circa, rappresentando il 40% rispetto al totale delle altre operazioni di recupero.

Anche le attività di recupero dei rifiuti come combustibili hanno subito un aumento negli ultimi anni, in quanto il recupero energetico da rifiuti riveste sempre maggiore interesse e importanza in considerazione del fatto che, in alternativa all'utilizzo dei combustibili fossili, aumenta lo sfruttamento delle fonti rinnovabili.

I rifiuti che al 31.12.2003 risultavano stoccati (operazione R13: messa in riserva), in attesa di essere recuperati con attività R1-R10, ammontano a circa 1,2 milioni di tonnellate. Le quantità totali di rifiuti speciali avviati alle operazioni di smaltimento, così come iden-

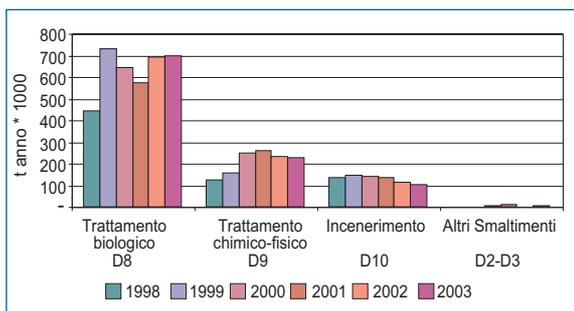
tificate nell'allegato B del DLgs 22/97, e diverse dal deposito in discarica, sono pari a 1 milione di tonnellate circa, come nel 2002.

Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono il trattamento biologico (D8), con 700 mila tonnellate circa (pari al 58,6% delle operazioni di smaltimento), trattamento chimico-fisico (D9), con 230 mila tonnellate circa e, infine, l'incenerimento (D10), con 100 mila tonnellate circa.

Nel 2003 è entrata in vigore la nuova classificazione delle discariche prevista dal DLgs 36/2003, che distingue le discariche in tre categorie: discariche per inerti (ex 2a), discariche per rifiuti non pericolosi (ex 1° categoria per rifiuti urbani ed ex 2b per rifiuti speciali) e discariche per rifiuti pericolosi (ex 2c).

Il quantitativo di rifiuti speciali smaltiti in discarica ammonta a poco più di 500 mila tonnellate.

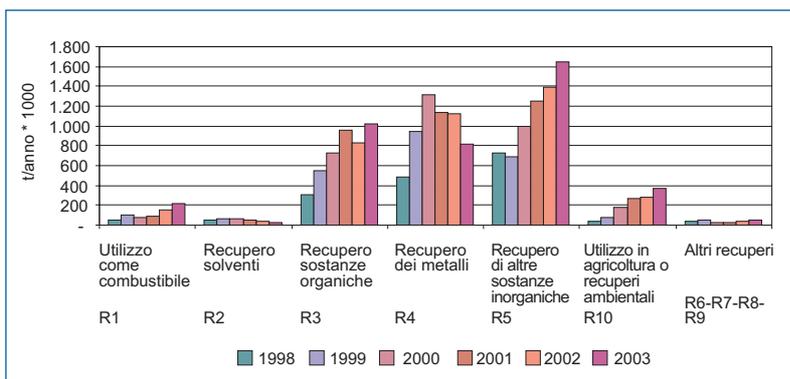
Figura 15.14 - Quantità di Rifiuti Speciali smaltiti, suddivisi per tipologia di operazione (escluso lo smaltimento in discarica) - anni 1998-2003



Fonte Arpa Piemonte

• Nel 2003 il quantitativo di rifiuti speciali avviati ad incenerimento e al trattamento chimico-fisico è diminuito, mentre sono lievemente aumentati i rifiuti sottoposti a trattamento biologico.

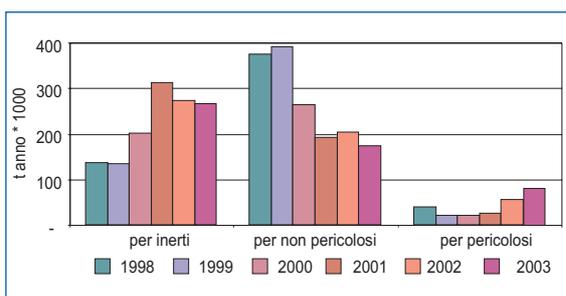
Figura 15.13 - Quantità di Rifiuti Speciali recuperati, suddivisi per tipologia di operazione - anni 1998-2003



• Nel 2003 si è verificato l'incremento delle attività di recupero di sostanze inorganiche, di recupero in agricoltura (spandimento sul suolo), di utilizzo dei rifiuti come combustibile e di recupero delle sostanze organiche. In notevole diminuzione risultano le attività di recupero dei metalli.

Fonte Arpa Piemonte

Figura 15.15 - Quantità di Rifiuti Speciali smaltiti in discarica - anni 1998-2003



Fonte Arpa Piemonte

• Nel 2003 sono diminuiti i rifiuti inerti e i rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica, mentre sono aumentati i rifiuti speciali smaltiti nell'unica discarica per rifiuti pericolosi presente sul territorio regionale. Questo aumento è probabilmente dovuto all'incremento dei rifiuti classificati come pericolosi, in seguito all'entrata in vigore della Decisione 2000/532/CE.



box 3 Pile e accumulatori

Quadro normativo: DM 194 del 3 luglio 2003

Il mercato europeo dei generatori portatili di corrente elettrica può essere suddiviso in accumulatori al piombo acido e pile/altri accumulatori, con un rapporto di quasi 10 a 1. La maggior diffusione degli accumulatori al piombo acido (90,6%, fonte Cobat) è dovuta al basso costo delle materie prime (piombo, acido solforico, polipropilene) e alla semplice tecnologia di produzione che utilizza un solo metallo (piombo e sue leghe).

Gli accumulatori al piombo rappresentano l'unica tipologia per la quale in Italia è stato attivato un sistema organizzato di raccolta, gestito dal Cobat, e per la quale esistono degli impianti di recupero, in quanto il loro smaltimento presenta rilevanti problemi ambientali, dovuti all'elevato contenuto di piombo (60-65%) e altri metalli pesanti e per la presenza di acido solforico (20-25%).

Le pile e gli accumulatori portatili (pile zinco-carbone, pile zinco-cloruro, pile al litio, pile alcaline, ecc), anche se sono presenti sul mercato in quantitativi minori rispetto agli accumulatori al piombo (9,4%, fonte Cobat), presentano una grande diffusione perché sono necessari per il funzionamento di molteplici apparecchi elettrici ed elettronici (telefoni, PC, radio, rasoi, ecc).

Pertanto, nonostante le dimensioni ridotte delle pile e le limitate concentrazioni di sostanze tossiche in esse contenute (la maggior parte delle pile in commercio può

considerarsi praticamente priva degli elementi ecologicamente nocivi) rappresentano una tipologia di rifiuto che non deve essere sottovalutata in quanto sono facilmente disperdibili nell'ambiente, pur essendo potenzialmente recuperabili.

Infatti, il DM 194/03 prescrive l'attivazione della raccolta differenziata solo per le pile ad ossido di mercurio, ossia per le pile contenenti mercurio in quantità superiore a 0,25 g, cadmio in quantità maggiore dello 0,025% in peso e più dello 0,4% in peso di piombo. Poiché le pile con queste caratteristiche presentano una limitata diffusione (apparecchi fotografici e protesi auditive), per la maggior parte delle pile di uso comune non esistono efficaci circuiti di raccolta dedicati ed esistono in Europa pochi impianti di recupero (Francia, Svezia, Svizzera) che trattano solo le pile nichel-cadmio e nichel-idruri metallici.

Come si evince dalla tabella seguente, le pile più vendute sono composte da zinco, manganese, acciaio, carbone, ossigeno, acqua e cloruri.

Materiale	Contenuto medio - %	Recuperabilità
Zinco	20	SI
Manganese	20	
Acciaio	15	
Carbone	10	
Altro	35	No

Fonte: EPBA

Gli impianti che recuperano le pile esauste operano principalmente sulla separazione dei materiali costituenti le pile/accumulatori (elettrodi ed elettroliti) i quali,

successivamente, vengono sottoposti a processi industriali (distillazione e pirolisi, idrometallurgia, pirometallurgia) che variano a seconda della tipologia dei materiali da trattare.

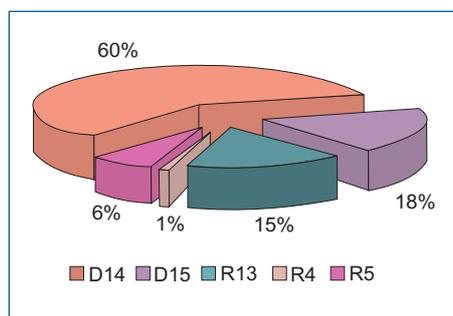
Tipo di rifiuto	Materiale recuperabile
Pile alcaline e zinco carbone	Acciaio, zinco, ferro, manganese
Batterie Nichel-Cadmio e Nichel - Idruri metallici	Cadmio e nichel
Batterie a Ioni di litio	Cobalto
Batterie al piombo acido	Piombo
Pile a bottone	Argento

Affinché il recupero delle pile sia economicamente conveniente deve essere attivato un efficiente sistema di raccolta differenziata, che secondo l'EPBA (European Portable Battery Association) deve essere svolta dai Comuni e dai Consorzi che si occupano della raccolta dei rifiuti urbani, in quanto le loro infrastrutture coprono la maggior parte delle utenze domestiche e offrono una

Comuni e dai Consorzi piemontesi hanno raggiunto nel 2003 quantità modeste, pari a circa 53 grammi/abitante*anno (fonte: Regione Piemonte), contro l'obiettivo di 160 grammi/abitante*anno

proposto a livello europeo. Questo è dovuto essenzialmente alla mancata attivazione di un circuito di raccolta dedicato.

Gestione di pile e accumulatori esausti in Piemonte - anno 2003



Fonte: Arpa Piemonte

Dai dati MUD si evince che le attività svolte in Piemonte su pile e accumulatori (escludendo gli accumulatori al piombo) sono essenzialmente operazioni di deposito e cernita (R13, D14, D15), ossia attività preliminari al successivo smaltimento in discarica. Sono invece sottoposti ad operazioni di recupero dei metalli e dei composti inorganici (R4, R5) quantità minori di pile e accumulatori.

maggior comodità per l'utente, senza la cui collaborazione non è possibile raccogliere significative quantità di pile. Le pile esauste raccolte dai

15.3 PIANIFICAZIONE

Relativamente all'attività di pianificazione della gestione dei rifiuti, tutte le Province, in osservanza al DLgs 22/97, hanno adottato i Piani di gestione dei rifiuti, come si evince dalla tabella 15.1.

Tabella 15.1 - Piani di gestione dei rifiuti adottati in Piemonte

Ente	Titolo del Piano	Tipologia di provvedimento	Presa d'atto regionale
Regione Piemonte	Piano regionale di gestione dei rifiuti	DCR 436-11564 del 30/07/1997	
	Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali da attività produttive, commerciali e di servizi	DGR 41-14475 del 29/12/2004	
Provincia di Alessandria	Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 13-17245 del 30/05/99 (integrato con DGP n. 241-36191 del 18/05/00)	DGR 16-308 del 29/06/2000
Provincia di Asti	Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 5974 del 18/03/1998	DGR 43-27537 del 07/06/1999
Provincia di Biella	Programma provinciale di organizzazione dello smaltimento dei rifiuti	DCP 27 del 28/04/98 (integrato con DGP 427 del 14/10/03)	DGR 11-10968 17/11/2003
Provincia di Cuneo	Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 142/5 del 21/12/1998	
Provincia di Novara	Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 188 del 03/12/1998	DGR 21-471 del 17/07/2000
Provincia di Torino	Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 413-109805 dell'8/09/1998 (integrato con DCP 196353 dell'11/01/2000)	DGR n. 18-29780 del 03/04/2000
Provincia di Vercelli	Legge regionale 59/95-Approvazione Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 337 del 07/07/1998	DGR 47-27062 del 12/04/1999
Provincia di Verbania	Programma provinciale di gestione dei rifiuti	DCP 89/02 del 30/09/02 (integrato con DCP 10 del 22/04/05)	DGR 29-165 del 30/05/2005

Fonte: Arpa Piemonte

50x4 Valutazione dei microinquinanti nei processi di incenerimento

A cura di **Giancarlo Cuttica** - Arpa Piemonte

I microinquinanti sono costituiti principalmente da sostanze organiche tossiche, per lo più di origine antropogenica, emesse in piccole quantità, ma caratterizzate da un'elevata resistenza al degrado e quindi estremamente persistenti nell'ambiente dove tendono a concentrarsi diventando rilevanti sul piano tossicologico. Il Polo Microinquinanti di Arpa, che ha iniziato la sua attività nel 1998, è stato istituito per far fronte alle esigenze di controllo dei microinquinanti (PCDD, PCDF, PCB, IPA) nell'ambito dello smaltimento di rifiuti attraverso processi di termodistruzione. Viene effettuata la ricerca dei microinquinanti nelle emissioni in atmosfera pro-

venienti da impianti di incenerimento e da impianti industriali e nelle matrici correlate (suoli, sedimenti, rifiuti, ceneri, scorie, polveri e liquidi di abbattimento, fanghi, olii). La normativa di riferimento per la realizzazione dei controlli agli impianti di incenerimento e recupero energetico è rappresentata dal DM 503/97 che disciplina l'incenerimento di rifiuti urbani, rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti sanitari, dal DM 124/2000 che disciplina l'incenerimento e coincenerimento di rifiuti pericolosi e dal DM 5 febbraio 1998 che individua i rifiuti pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero energetico e di materia, ai sensi degli articoli 31 e 33 del DLgs 22/1997. Vengono eseguite, altresì, analisi

su matrici alimentari per la valutazione dell'inserimento dei microinquinanti nella catena alimentare e su fanghi di depurazione derivanti dal trattamento delle acque. Le principali tipologie di impianti oggetto del controllo sono gli impianti che effettuano l'incenerimento di rifiuti solidi urbani, di rifiuti ospedalieri e di rifiuti pericolosi (oli, solventi, rifiuti industriali) e gli impianti industriali che realizzano il recupero energetico

da rifiuti, quali cementifici che utilizzano rifiuti come combustibili. Per svolgere un'efficace azione di controllo sugli impianti di incenerimento è fondamentale la verifica del rispetto dei limiti previsti per i macroinquinanti e i microinquinanti in emissione, ma anche dell'affidabilità della gestione e delle tecnologie applicate per il contenimento dell'impatto ambientale. E' necessario quindi conoscere e monitorare i parametri più rappresentativi del processo per

SUPERAMENTO DEI LIMITI NORMATIVI PER GLI IMPIANTI CONTROLLATI DAL 1998 AL 2004

Microinquinante	Concentrazione rilevata in emissione		
	< Limite	= Limite	> Limite
PCDD/F	39	7	3
IPA	49		
PCB	49		

Numero totale di impianti controllati: 49

Controllo dei microinquinanti in emissione


individuare le condizioni di maggior carico emissivo.

L'impatto complessivo delle attività di incenerimento deve essere valutato determinando gli inquinanti pericolosi sia negli aeriformi che nelle scorie e negli altri rifiuti generati dal processo (liquidi, polveri di abbattimento, ceneri). L'analisi di questi rifiuti permette di definire in quale parte dell'impianto si formano e si concentrano i microinquinanti.

L'azione di controllo integrato sugli apparati di incenerimento viene svolta dal gruppo di lavoro del Polo Microinquinanti secondo i seguenti criteri tecnici:

- studio preliminare del processo produttivo che permette di acquisire gli elementi e i parametri gestionali utili alla definizione dello stato produttivo e delle tecnologie applicate;
- esecuzione del campionamento alle emissioni e prelievo dei rifiuti di risulta del processo
- acquisizione, nel corso del controllo, dei parametri gestionali utili alla definizione del carico di processo;

- determinazione analitica dei microinquinanti nelle matrici prelevate;
- elaborazione dei dati per verificare la rispondenza dei limiti applicati alle emissioni e il rispetto dei requisiti impiantistico - gestio-

nali stabiliti dalle norme per valutare l'efficacia del processo di combustione.

L'utilizzo di questo metodo di controllo integrato ha permesso in taluni casi di avere una correlazione diretta tra quantitativo e composizione di rifiuti inceneriti e la concentrazione dei microinquinanti rilevata in emissione nel corso di successivi controlli; in altre occasioni, di valutare l'efficacia dei sistemi di abbattimento nel contenimento degli inquinanti.

Per valutare gli effetti temporali che i microinquinanti possono avere determinato nelle zone circostanti gli impianti industriali, è stato messo a punto un modello di verifica di impatto ambientale delle emissioni in atmosfera attraverso la valutazione della conta-

minazione dei suoli e degli aeriformi.

Lo studio ha come premessa la conoscenza della meteorologia locale per determinare i punti più significativi di ricaduta degli inquinanti prodotti dalle emissioni, nei quali effettuare il campionamento delle deposizioni, dei suoli e delle immissioni.

Dalla sua costituzione il Polo Microinquinanti ha implementato l'attività analitica e ha messo in atto verifiche della qualità del dato attraverso la partecipazione periodica a circuiti di intercalibrazione. Nel corso degli anni 2002 e 2003 ha accreditato i metodi di ricerca di PCDD/F, PCB e IPA in matrici solide e il metodo UNI EN 1948 per la determinazione di PCDD/F in emissione.

CAMPIONI ANALIZZATI DAL 1998 AL 2004

Matrice	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Acque	23	20	45	16	16	13	/
Alimenti	/	1	5	4	9	/	4
Bianchi matrici solide	/	/	/	/	22	39	29
Ceneri	/	4	8	24	16	6	11
Combustibili	/	/	9	2	/	/	/
Emissioni	2	5	15	16	25	19	22
Estratti	/	/	/	3	/	2	1
Fanghi	/	/	/	2	9	2	5
Fiale	/	/	/	15	7	/	4
Filtri	/	/	62	24	20	30	51
Liquame	/	/	/	/	2	1	/
Materia prima	/	/	9	/	3	3	/
Oli	/	19	3	23	15	7	6
Polveri	/	/	/	4	11	14	3
Prove interne	/	/	16	9	20	9	5
Rifiuti	16	/	2	13	3	22	14
Scorie	/	/	/	/	2	2	/
Sedimenti	12	7	5	7	7	3	1
Solventi	/	/	2	2	2	/	/
Suoli	13	27	23	31	21	74	48
Standards	/	/	/	9	/	1	/
Vegetali	/	/	/	5	10	10	/
Totali	66	83	204	204	210	265	205



15.4 INCENTIVI DELLA REGIONE PIEMONTE

A cura della Regione Piemonte

La Regione Piemonte ha attivato nel 2005 una serie di iniziative e incentivi per favorire il completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani, con una spesa complessiva prevista di circa 5.300.000 euro. In particolare:

- Contributo di € 25,00 per ogni tonnellata di rifiuto organico selezionato alla fonte, proveniente da utenze domestiche e da ristorazione collettiva e avviato ad impianti di compostaggio di qualità, al netto degli scarti. Beneficiari: Consorzi di bacino.
- Contributo per l'utilizzo di ammendante compostato in attività di ripristino ambientale in un quartiere di Torino (Spina 3). Beneficiario: Comune di Torino
- Contributo fino all'80% del costo sostenuto da impianti di depurazione al fine di migliorare le caratteristiche qualitative dei fanghi, rendendoli idonei al recupero in agricoltura anche tramite compostaggio (priorità agli impianti privati, contributo massimo per impianto € 64.557). Beneficiari: impianti privati e pubblici.
- Finanziamenti fino al 50% del costo di opere, attrezzature e mezzi finalizzati alla realizzazione del sistema integrato di raccolta differenziata e

incentivazione al passaggio taxa/tariffa.

Beneficiari: Consorzi di bacino.

- Contributi decennali pari al 3% annuo per la realizzazione di impianti tecnologici di trattamento rifiuti. Beneficiari: Consorzi di bacino e Società di capitali pubbliche.
- Contributo di € 220/ettaro l'anno per l'utilizzo di ammendante compostato misto e verde su terreni agricoli poveri di sostanza organica, tramite il Piano di Sviluppo Rurale 2000/06, Azione F3. Beneficiari: Imprese agricole
- Contributi per l'educazione e la comunicazione ambientale al fine di ridurre i rifiuti e renderne sostenibile lo smaltimento.
- Coprogettazione, definizione di linee guida, sperimentazione e applicazione di sistemi innovativi di riduzione della produzione di rifiuti, con particolare riferimento ai rifiuti di imballaggio.

Inoltre, sul territorio piemontese, alcune Province prevedono ulteriori incentivi per favorire lo sviluppo del sistema integrato di gestione dei rifiuti.

Per la redazione del capitolo Rifiuti si ringraziano per la collaborazione Agata Milone, Enrico Accotto, Rosanna Bottin e Paolo Penna dell'Osservatorio Regionale Rifiuti della Regione Piemonte, Claudia Bianco del Settore Programmazione gestione rifiuti.

BIBLIOGRAFIA

APAT, ONR, 2003. Rapporto *Rifiuti 2003*.

APAT, 2004. *Annuario dei dati ambientali*.

APAT, 2001. *I rifiuti da costruzione e demolizione*.

ARPA PIEMONTE, 2002. *Rifiuti speciali elaborazione MUD anni 1998-2002*. Sezione Regionale del Catasto Rifiuti.

IRES, 2004. *Piemonte Economico Sociale 2003*. Torino.

REGIONE PIEMONTE, ARPA PIEMONTE, 2000. *Prima indagine sulla produzione di rifiuti urbani – anno 1998*.

REGIONE PIEMONTE, 2001. *Indagine sui rifiuti urbani prodotti nel 1999*.

REGIONE PIEMONTE, 2002. *Indagine sui rifiuti urbani prodotti nel 2000*.

REGIONE PIEMONTE, 2002. *Indagine sui rifiuti urbani prodotti nel 2001*.

REGIONE PIEMONTE, 2003. *Indagine sui rifiuti urbani prodotti nel 2002*.

REGIONE PIEMONTE, 2004. *Indagine sui rifiuti urbani prodotti nel 2003*.

<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/>

REGIONE EMILIA ROMAGNA, ARPA EMILIA ROMAGNA, 2004. *La gestione dei rifiuti in Emilia Romagna – Report 2004*

REGIONE LOMBARDIA, ARPA LOMBARDIA, 2004. *La gestione dei rifiuti urbani nella Regione Lombardia 2002-2003*.

CAPITALIA GRUPPO BANCARIO, 2004. *Il settore dei rifiuti solidi urbani*.

COBAT, 2004. *Rapporto Ambientale 2003*.