

Dipartimento del territorio
6501 Bellinzona

Direzione

A tutti gli interessati

Bellinzona

Gennaio 1999

Vs. riferimento

Ns. riferimento

pgri

Gentili signore,
Egregi signori,

abbiamo il piacere di inviarvi il Piano di gestione dei rifiuti del Cantone Ticino approvato il 1° luglio scorso dal Consiglio di Stato.

Il documento descrive le cinque categorie di rifiuti e i sistemi usati o previsti per assicurare la raccolta e lo smaltimento oppure il riciclaggio in conformità con le esigenze di protezione dell'ambiente, di conservazione delle materie prime e di economicità.

Gli interventi per diminuire alla fonte la produzione di rifiuti, obiettivo primo di questo settore, sono evidentemente parte integrante del Piano.

Il Piano riprende in larga misura concetti settoriali già sviluppati e applicati da tempo. Per questo motivo esso non comporta, di regola, cambiamenti sostanziali e a breve termine delle attività svolte ma costituisce piuttosto un documento di riferimento da usare per valutare i margini di miglioramento quantitativo e qualitativo possibili per i diversi tipi di rifiuti. Per alcune categorie di rifiuti, invece, in primo luogo per i rifiuti urbani e i fanghi della depurazione delle acque il Piano di gestione fissa gli indirizzi futuri.

Ci auguriamo che il documento possa servire a tutti gli operatori, comuni e consorzi, come pure ai privati, a meglio apprezzare gli sforzi fatti in materia di separazione, valorizzazione e smaltimento dei rifiuti.

Cordiali saluti.

DIPARTIMENTO DEL TERRITORIO

Il Consigliere
di Stato:

avv. Marco Bortolotti

Il Direttore della Divisione
dell'ambiente:

arch. Marcello Bernardi

Preambolo

La Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua del Dipartimento del territorio, sulla base dei disposti dell'ordinanza tecnica sui ri uti, ha dato avvio nel corso del 1995 all'elaborazione del Piano di gestione dei ri uti (PGR).

Per lo sviluppo di questo piano si è potuto far capo in parte a concetti settoriali già esistenti e approvati e, in parte, si è dovuto elaborarne di nuovi.

Nel corso del mese di febbraio 1998, sulla base del decreto esecutivo cantonale, il PGR è stato messo in consultazione presso Comuni, Enti, Associazioni, ecc., i quali hanno potuto prendere posizione esprimendo le proprie considerazioni. Il 1° luglio 1998, dopo i necessari adattamenti, il PGR è stato adottato dal Consiglio di Stato.

Nel corso dell'estate-autunno si è quindi proceduto ad una rielaborazione globale dell'intero documento ed alla stampa definitiva.

Il presente documento è stato elaborato tramite un gruppo di lavoro coordinato dal capo sezione dott. Mario Camani e composto, in relazione alle varie tematiche, dalle seguenti persone:

- | | |
|------------------------------|---|
| • Introduzione | Roberto Canepa e Daniele Zulliger |
| • Ri uti urbani da eliminare | Roberto Canepa, Daniele Zulliger,
Gianni Domenigoni, Fabio Cattaneo,
Moreno Celio |
| • Ri uti urbani riciclabili | Roberto Canepa, Daniele Zulliger,
Carlo Baggi |
| • Ri uti edili | Daniele Zulliger e Giorgio Meneghetti |
| • Ri uti speciali | Eros Crivelli e Flavia Leonardi |
| • Altri ri uti | Roberto Canepa, Daniele Zulliger,
Carlo Baggi, Fernando Fabbris |
| • Fanghi di depurazione | Roberto Canepa, Daniele Zulliger,
Gianni Domenigoni, Luca Manetti |

Il gruppo di lavoro si è inoltre avvalso di apporti esterni e in particolare:

- dell'Ente smaltimento ri uti del sottoceneri (ESR);
- del Consorzio nettezza urbana Biasca e Valli (CNU);
- del Consorzio distruzione ri uti di Riazzino (CIR);
- dell'Ufficio del veterinario cantonale;
- della Società svizzera impresari costruttori (SSIC), sezione Ticino.

Ulteriori informazioni e approfondimenti possono essere ottenuti presso:

Dipartimento del territorio

Divisione dell'ambiente

Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua

via Salvioni 2a

6501 Bellinzona

telefono: ++91 814 37 51

fax: ++91 814 44 33

Elenco sigle e abbreviazioni

AITI	Associazione industrie Ticinesi
ASP	Associazione svizzera del pneumatico
CDRC	Consorzio delle ditte per il recupero della carta
CdS	Consiglio di Stato
CER	Consorzio eliminazione ri uti del Luganese
CERM	Consorzio eliminazione ri uti del Mendrisiotto
CFC	Fluorocloroidrocarburi
CIR	Consorzio distruzione ri uti di Riazzino
CNU	Consorzio nettezza urbana Biasca e Valli
DE	Decreto esecutivo
DFI	Dipartimento federale dell'interno
DT	Dipartimento del territorio
ECR	Ente cantonale dei ri uti
ESR	Ente per lo smaltimento ri uti del Sottoceneri
GC	Gran Consiglio
GLD	Gruppo lavoro discariche
IDA	Impianto federale di depurazione delle acque
IUL	Istituto per la protezione dell'ambiente e per l'agricoltura di Liebefeld-Berna
LALIA	Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque dell'8.10.1971
LE	Legge edilizia cantonale del 13 marzo 1991
LESR	Legge istituyente l'Ente per lo smaltimento di ri uti del Sottoceneri del 20 giugno 1988
LEVI	Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968 (modificata il 15 febbraio 1996)

LPAmb	Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983,
LPAc	Legge federale sulla protezione delle acque del 24 gennaio 1991
OEIA	Ordinanza concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente del 19 ottobre 1988
OERA	Ordinanza concernente l'eliminazione dei ri uti di origine animale
Ogen	Ordinanza generale sulla protezione delle acque del 19 giugno 1972
OIB	Ordinanza sugli imballaggi per bibite del 22 agosto 1990
ORSAE	Ordinanza concernente la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici del 14 gennaio 1998
Osost	Ordinanza sulle sostanze pericolose per l'ambiente del 9 giugno 1986
OTR	Ordinanza tecnica sui ri uti del 10 dicembre 1990
OTRS	Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali del 12 novembre 1986
PA	Pubblica amministrazione
PD	Piano direttore
PET	Tereftalato di polietilene
PGR	Piano di gestione dei ri uti
PVC	Cloruro di polivinile
RALEVI	Regolamento di applicazione della LEVI del 10 settembre 1971
RESH	Materiale di scarto combustibile dell'autodemolizione
RS	Ri uti speciali
RSU	Ri uti solidi urbani
SA	Sezione agricoltura
SENS	Fondazione per la gestione e il recupero dei ri uti in Svizzera
SPAA	Sezione della protezione dell'aria e dell'acqua
SSIC	Società svizzera impresari costruttori
SWICO	Associazione economica svizzera della burocratica, dell'informatica, della telematica e dell'organizzazione
UFAPF	Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio

UPSA Unione professionale svizzera dell'automobile

UST Ufficio federale di statistica

USTAT Ufficio cantonale di statistica

VBSA Associazione svizzera dei gestori di impianti di trattamento dei ri uti

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento maggio '09		
		Allegati	I

Elenco allegati

A Introduzione

Allegato 1:	Decreto esecutivo concernente il Piano di gestione dei rifiuti	7
-------------	--	---

B.1 Rifiuti urbani da eliminare

Allegato 1:	Pianificazione rifiuti urbani da eliminare	32
-------------	--	----

B.2 Rifiuti urbani riciclabili

Allegato 1:	Organizzazione dello smaltimento degli scarti vegetali situazione 1996	31
-------------	--	----

C Rifiuti edili

Allegato 1:	Terminologie e vie di smaltimento dei rifiuti edili	20
-------------	---	----

Allegato 2:	Vie di smaltimento in Ticino per alcune categorie di rifiuti edili	21
-------------	--	----

Allegato 3:	Discariche per materiali inerti: discariche in esercizio e di prossima apertura	22
-------------	---	----

Allegato 4:	Discariche per materiali inerti: discariche future	23
-------------	--	----

Allegato 4 bis:	Discariche per materiali inerti: discariche future nuova consultazione 2006	24
-----------------	---	----

D Rifiuti speciali

Allegato 1:	Centri di raccolta pubblici e ditte private autorizzate al ritiro di RS	14
-------------	---	----

E Altri rifiuti

Allegato 1:	Centri di raccolta per rifiuti animali	17
-------------	--	----

Allegato 2:	Centri di raccolta per frigoriferi usati	18
-------------	--	----

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento maggio '09		
		Allegati	2

F Fanghi e altri residui della depurazione delle acque

Allegato 1:	IDA del Cantone Ticino	14
Allegato 2:	Produzione di fanghi di depurazione nel periodo 2003-2007 per i singoli IDA	15
Allegato 3:	Diagramma di flusso completo della filiera di gestione dei fanghi di depurazione (situazione attuale)	16
Allegato 4:	Schema di trattamento dei fanghi di depurazione negli IDA	17
Allegato 5:	Vie di smaltimento a partire dal 2010	18
Allegato 6:	Diagramma di flusso a partire dal 2010	19
Allegato 7:	Possibile organizzazione a medio-lungo termine	20
Allegato 8:	Possibile evoluzione del concetto di smaltimento	21

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento maggio '09		
		Schede d'azione	I

Elenco schede d'azione

A Introduzione			
A.1:	Censimento rifiuti		18
A.2:	Elenco delle discariche e degli altri siti inquinati da rifiuti		19
B.1 Rifiuti urbani da eliminare			
B.1.1:	Informazione e sensibilizzazione		33
B.1.2:	Tassa sul sacco a livello cantonale		34
B.1.3:	Impianto cantonale di termodistruzione dei rifiuti		35
B.1.4:	Stazioni regionali di trasbordo		36
B.1.5:	Discariche reattore		37
B.2 Rifiuti urbani riciclabili			
B.2.1:	Indagine settoriale		32
B.2.2:	Scarti vegetali		33
C Rifiuti edili			
C.1:	Impianti per la produzione di materiali edili riciclati e aree di deposito		25
D Rifiuti speciali			
D.1:	Rifiuti di separatori di grasso		15
D.2:	Consegne separate di rifiuti speciali		16
E Altri rifiuti			
E.1:	Indagine settoriale		19

Introduzione

Indice

1	Scopo del Piano di gestione dei rifiuti	3
2	Principi e base legale per la gestione dei rifiuti in Svizzera	4
3	Lo smaltimento dei rifiuti in Ticino	6
4	Produzione di rifiuti in Ticino nel 1996	7
5	Base legale e compiti nella gestione dei rifiuti in Ticino	9
6	Struttura del PGR	15
7	Procedura d'adozione e d'aggiornamento del PGR	16

Elenco delle figure e delle tabelle

Tabella 1:	Quantitativo di ri uti pr odotti per categoria in Ticino nel 1996	7
Figura 1:	Ripartizione percentuale dei ri uti pr odotti in Ticino nel 1996	8
Figura 2:	Struttura di Scheda d'azione	15

Elenco allegati

Allegato I:	Decreto esecutivo concernente il Piano di gestione dei ri uti	7
-------------	---	---

Elenco schede d'azione

A.1	Censimento ri uti	8
A.2	Elenco delle discariche e degli altri siti inquinati da ri uti	9

1

Scopo del Piano di gestione dei rifiuti

Il Consiglio federale, con l'entrata in vigore dell'Ordinanza tecnica sui ri uti (OTR) del 10 dicembre 1990, ha prescritto ai Cantoni di elaborare una pianificazione globale per la gestione del settore ri uti tramite il Piano di gestione dei ri uti (PGR).

Ordinanza tecnica sui ri uti

Art. 16 Piano di gestione dei ri uti.

¹ Entro il 1° febbraio 1996 i Cantoni allestiscono il piano di gestione dei ri uti e, in seguito, l'aggiornano periodicamente.

² Il piano di gestione dei ri uti verte segnatamente sui punti seguenti:

- a. le quantità attuali e future dei diversi ri uti;
- b. le misure per diminuirli, in special modo per riciclarli;
- c. i modi di trattamento previsti per i diversi ri uti;
- d. il fabbisogno in impianti di trattamento considerando anche riserve adeguate in caso d'interruzioni forzate d'esercizio;
- e. il fabbisogno in volume da adibire a discarica per i prossimi 20 anni, in particolare per le scorie e le sostanze residue (allegato 1 cifra 2) nonché per i ri uti edili che non possono essere né riciclati né bruciati;
- f. l'uso del materiale di scavo e di demolizione;
- g. il trattamento dei ri uti provenienti dagli impianti per l'eliminazione delle carcasse di animali;
- h. i comprensori di raccolta e il piano dei trasporti;
- i. se del caso, l'usufrutto garantito per contratto di impianti di trattamento siti fuori del Cantone;
- k. i provvedimenti previsti in caso di interruzione prolungata del funzionamento degli impianti d'incenerimento dei ri uti urbani;
- l. le priorità, le misure e i termini per l'attuazione del piano di gestione dei ri uti.

³ Per il piano di gestione dei ri uti valgono segnatamente i seguenti principi:

- a. riciclare nella maggior misura possibile i ri uti, quando ciò comporta per l'ambiente un carico inferiore rispetto a quello derivante dalla loro eliminazione e dalla produzione ex novo;
- b. trattare i ri uti non riciclati in modo tale che possano essere depositati in una discarica per materiali inerti o per sostanze residue;
- c. bruciare i ri uti urbani, i fanghi di depurazione, le parti combustibili dei ri uti edili e gli altri ri uti combustibili che non vengono riciclati (art. 11);
- d. impiegare il materiale di scavo e di demolizione non inquinato nei terreni coltivabili;
- e. trasportare i ri uti per ferrovia se ciò risulta sopportabile dal profilo economico e se il carico per l'ambiente è inferiore rispetto ad altri mezzi di trasporto.

⁴ I Cantoni presentano il piano di gestione dei ri uti al Dipartimento.

2

Principi e base legale per la gestione dei rifiuti in Svizzera

Nel 1986, il documento *Linee direttrici per la gestione dei rifiuti in Svizzera*, elaborato dalla specifica Commissione federale, ha posto le priorità d'intervento ed i principi di base per la pianificazione e la gestione razionale del settore a livello politico, tecnico-scientifico ed economico. Queste direttive chiedono che l'eliminazione dei rifiuti sia organizzata in modo globale e rispettosa dell'ambiente.

Scritti sulla protezione dell'ambiente no 51:

Linee direttrici per la gestione dei rifiuti in Svizzera, 1986

Le presenti linee direttrici intendono:

- indicare la via che permetta di arrivare dalla situazione attuale della gestione dei rifiuti (struttura, tecnologia), a passo a passo, entro un periodo di 10-15 anni (dal 1986 al 1995, rispettivamente 2000) ad una soluzione compatibile con le esigenze ecologiche;
- contribuire a definire i primi criteri di compatibilità con l'ambiente per i singoli processi e per gruppi di sostanze della gestione dei rifiuti e per l'intero sistema di smaltimento dei rifiuti;
- rivolgersi in primo luogo agli enti pubblici (Confederazione, Cantoni, Comuni), alle imprese di produzione, di distribuzione e terziarie, nonché alla ricerca;
- essere un indicatore di tendenza con carattere normativo, indicando quali provvedimenti le autorità, nella loro funzione di responsabili della protezione dell'ambiente, debbano promuovere.

Nel 1992, l'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAP), sulla base del documento citato, ha tradotto i principi esposti in obiettivi elaborando un concetto per la gestione futura del settore rifiuti con il documento *La strategia sui rifiuti in Svizzera*.

Gli obiettivi principali perseguiti sono:

- la riduzione dei rifiuti alla fonte;
- la diminuzione delle sostanze tossiche nella fase di produzione e nei prodotti finiti;
- la diminuzione dei rifiuti mediante il riciclaggio;
- il trattamento e il deposito dei rifiuti in Svizzera, secondo procedimenti rispettosi dell'ambiente.

Le norme a livello federale che regolano il settore dei ri uti sono:

- Legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 ottobre 1983 (LPAmb);
- Legge federale sulla protezione delle acque del 24 gennaio 1991 (LPAc);
- Ordinanza sulle sostanze pericolose per l'ambiente del 9 giugno 1986 (Osost);
- Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali del 12 novembre 1986 (OTRS);
- Ordinanza concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente del 19 ottobre 1988 (OEIA);
- Ordinanza sugli imballaggi per bibite del 22 agosto 1990 (OIB);
- Ordinanza tecnica sui ri uti del 10 dicembre 1990 (OTR);
- Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico del 16 dicembre 1985 (OIAt);
- Ordinanza concernente l'eliminazione dei ri uti animali del 3 febbraio 1993 (OERA);
- Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici del 14 gennaio 1988 (ORSAE).

La Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983 (Modi ca del 20 giugno 1997) indica nelle quattro sezioni del capitolo 4 riguardante i ri uti le esigenze e del settore.

La prima sezione (*Prevenzione e smaltimento dei rifiuti*) contiene i principi e le priorità in materia di politica dei ri uti, le esigenze concernenti l'eliminazione e una serie di norme di delega che conferiscono al Consiglio federale la competenza di emanare prescrizioni sulla prevenzione, il trattamento, la raccolta, il riciclaggio ed il deposito dei ri uti.

L'attuale legge afferma esplicitamente la priorità delle misure di prevenzione e di riduzione dei ri uti. Una politica in questo ambito infatti, se vuole essere credibile, non può limitarsi ad organizzare solo l'eliminazione per quanto tecnicamente perfetta.

La seconda sezione (*Pianificazione della gestione dei rifiuti e obbligo di smaltirli*) regola la ripartizione fra i Cantoni e i privati dei compiti relativi all'eliminazione dei ri uti, come pure l'obbligo dei Cantoni di pianificare la gestione.

La terza sezione (*Finanziamento dello smaltimento*) s'interessa dell'aspetto finanziario. In essa troviamo, ad esempio, il principio sulla responsabilità dell'eliminazione dei ri uti e le basi per l'introduzione di una tassa anticipata di smaltimento.

La quarta sezione (*Risanamento di discariche e di altri siti inquinati da rifiuti*) tratta la problematica del risanamento di vecchi depositi e in particolare l'assunzione delle spese e la tassa per il finanziamento dei lavori di bonifica.

Con l'aggiornamento della Legge sulla protezione delle acque (LPAc) e con il conseguente adattamento della LPAmb sono stati stabiliti nuovi principi per l'applicazione di una tassazione causale.

3 Lo smaltimento dei rifiuti in Ticino

Negli anni '60-'70 in Ticino, come nel resto della Svizzera, l'ente pubblico si è limitato essenzialmente allo smaltimento dei ri uti urbani, rispettivamente dei fanghi di depurazione delle acque. Per quanto riguarda il riciclaggio dei ri uti solo la carta era oggetto di una raccolta separata.

A partire dalla seconda metà degli anni '80 sono state invece concretizzate una serie di iniziative volte a garantire, o almeno impostare, lo smaltimento o il riciclaggio differenziato di una serie di materiali diversi secondo i principi indicati dalla Confederazione. Sono stati così organizzati a fasi successive:

- la realizzazione di discariche reattore per ri uti urbani e assimilabili;
- la raccolta separata di carta, vetro, metalli ferrosi e non ferrosi, oli minerali e vegetali;
- la raccolta separata e il compostaggio degli scarti vegetali;
- la raccolta separata delle bottiglie in PET;
- la realizzazione di discariche per materiali inerti per gli scarti edili;
- la raccolta differenziata dei ri uti edili;
- la raccolta dei piccoli quantitativi di ri uti speciali provenienti dalle economie domestiche;
- la realizzazione di centri di demolizione degli autoveicoli inservibili;
- la raccolta e il riciclaggio dei pneumatici usati;
- lo smaltimento dei ri uti animali.

Di fatto, come si vedrà nei singoli capitoli, la strategia per lo smaltimento dei diversi tipi di ri uti è stata impostata e concretizzata.

I ri uti per i quali occorre ancora definire e concretizzare le soluzioni future sono:

- i ri uti urbani da eliminare;
- i fanghi di depurazione delle acque.

4

Produzione di rifiuti in Ticino nel 1996

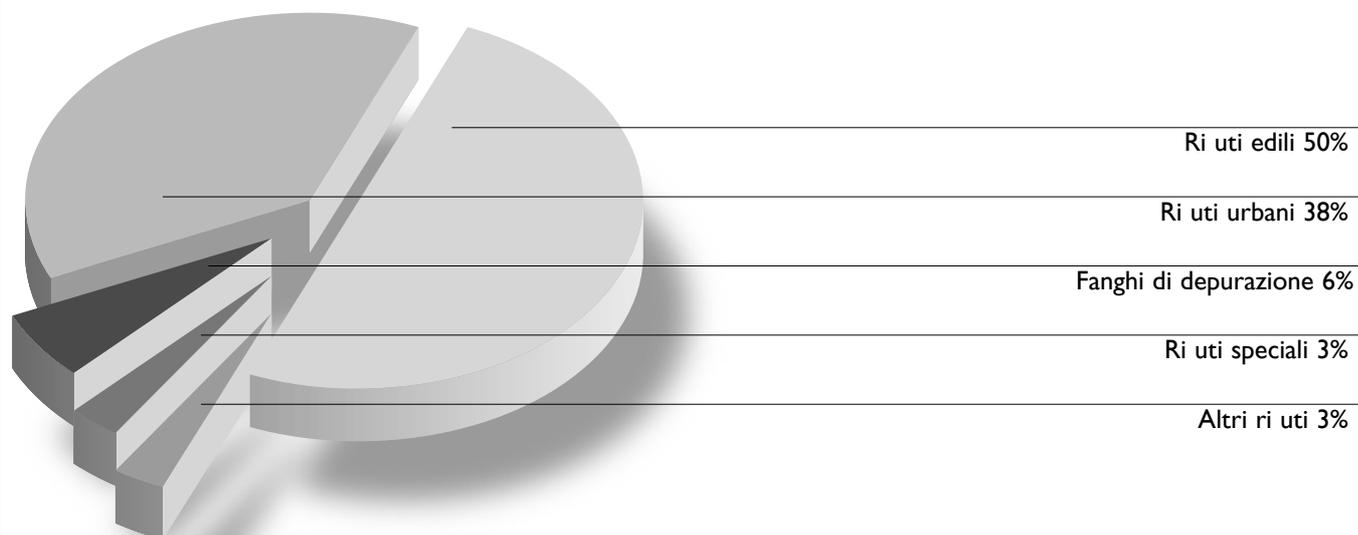
Nel 1996 la produzione globale di ri uti, il cui smaltimento è descritto in dettaglio nei capitoli seguenti, è stata di circa t 470'000; questo quantitativo comprende le 6 categorie principali di ri uti:

- **Ri uti urbani** Ri uti provenienti dalle economie domestiche nonché altri ri uti di composizione analoga suddivisi in:
a) ri uti urbani da eliminare;
b) ri uti urbani riciclabili.
- **Ri uti edili** Ri uti provenienti dall'attività edile.
- **Ri uti speciali** Ri uti designati come tali dall'Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali (OTRS.).
- **Altri ri uti** Autoveicoli inservibili, pneumatici usati, ri uti animali, apparecchi elettrici ed elettronici, frigoriferi e tessili.
- **Fanghi di depurazione** Fanghi prodotti dagli impianti di depurazione Comunali e Consortili.

Tabella I: Quantitativo di ri uti prodotti per categoria in Ticino nel 1996

Categoria di ri uto		Quantità
Ri uti urbani	t	178'000
Ri uti edili	t	238'000
Ri uti speciali	t	12'000
Altri ri uti	t	13'000
Fanghi di depurazione (disidratati al 25% di sostanza secca)	t	28'000
Totale	t	469'000

Figura I: Ripartizione percentuale dei ri uti prodotti in Ticino nel 1996



Il settore dei ri uti è oggetto di un censimento ann uale (vedi **Scheda A.1**). Sulla base dei dati ora in nostro possesso risulta che la produzione di ri uti nel 1997 non si discosta di molto da quella del 1996, ad eccezione dei ri uti edili che sono aumentati di circa t 80'000.

Al Cantone compete inoltre, in ossequio all'art. 32 c della LPAmb, l'art. 23 OTR e l'Ordinanza sul risanamento dei siti inquinati da ri uti (OSiti) del 26.8.1998, l'allestimento di un inventario, accessibile al pubblico, delle discariche e degli altri siti inquinati da ri uti (vedi **Scheda A.2**).

5

Base legale e compiti nella gestione dei rifiuti in Ticino

Le norme cantonali che regolano il settore dei ri uti sono:

- Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968 (LEVI);
- Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque dell'8 ottobre 1971 (LALIA);
- Decreto esecutivo concernente le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti del 21 ottobre 1987 (DE raccolte separate);
- Decreto esecutivo concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali del 21 ottobre 1987;
- Decreto legislativo di applicazione della LPAmb del 16 dicembre 1991 (DLPAmb);
- Legge d'applicazione dell'OERA dell'8 marzo 1995.

Di seguito sono elencati i compiti e le basi legali attuali del settore dei ri uti in Ticino.

• Piano di gestione dei ri uti (PGR)

Il **Cantone** è responsabile dell'allestimento, dell'aggiornamento periodico e della presentazione del PGR all'UFAFP.

LPAmb, art. 31
OTR, art. 16

• Raccolta ri uti urbani da eliminare

I **Comuni** sono responsabili della raccolta e del trasporto agli impianti di trattamento (o stazioni di trasbordo). Questi disciplinano il servizio mediante regolamento (approvato dal Consiglio di Stato).

LALIA, art. 9, 68 e 70
DE raccolte separate art. 2

• Comprensori di raccolta dei ri uti urbani da eliminare

Il **Cantone**, responsabile della suddivisione del territorio in comprensori di raccolta (con assegnazione ai rispettivi impianti di trattamento), ha demandato questo compito ai **Comuni**.

LPAmb, art. 31 b
OTR, art. 18
LALIA, art. 68

• Raccolte separate dei ri uti urbani riciclabili

I **Comuni**, sulla base del DE raccolte separate del 1987 e delle Direttive della Sezione protezione aria e acqua (SPAA), hanno il compito di organizzare le raccolte per i quantitativi provenienti dalle economie domestiche e per i piccoli quantitativi provenienti dall'industria e dall'artigianato. Le Direttive d'applicazione del Decreto esecutivo (DE) sono di competenza del **Cantone**.

OTR, art. 6
LALIA, art. 68, 69
DE raccolte separate, art. 2, 3, 5
Direttive raccolte separate pt. 3.5

• Ri uti compostabili

I **Comuni**, sulla base del DE del 1987 sul divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali, hanno il compito di organizzare la raccolta e il compostaggio degli scarti vegetali (tramite piazze di compostaggio proprie, consortili o private). La SPAA emana le necessarie direttive.

Al **Cantone** compete la trascrizione a Piano Direttore (PD) degli impianti importanti (con più di 1000 t/anno) e la sorveglianza degli impianti di compostaggio che trattano più di 100 t/anno. La sorveglianza sulla qualità del composto è di competenza della Confederazione.

Le Direttive d'applicazione del DE sugli scarti vegetali sono di competenza del **Cantone**.

OTR, art. 7, 17 e 45
Osost, Allegato 4.5
DE scarti vegetali, art. 1 e 4
Direttive scarti vegetali

• Obbligo di riciclare per ulteriori categorie di ri uti

Il **Cantone** è l'autorità competente nell'emanazione di norme concernenti il riciclaggio di ulteriori categorie di ri uti (oltre quelle già contenute nei DE del 1987 e nelle Direttive sulle raccolte separate).

OTR, art. 12

• Obbligo di bruciare

Il **Cantone** è responsabile affinché i ri uti urbani, i fanghi di depurazione, le parti combustibili dei ri uti edili nonché gli altri ri uti combustibili, nella misura in cui non possono essere riciclati, siano bruciati in impianti idonei. Questa disposizione è in sospenso no al 31.12.1999, ultimo termine legale per il deposito di ri uti non trattati in discarica.

OTR, art. 11

• Ubicazione degli impianti di trattamento (riciclaggio ed eliminazione) e delle stazioni di trasbordo**Ri uti urbani:**

Il **Cantone** è responsabile della scelta dell'ubicazione, della trascrizione a PD e della delimitazione delle zone d'utilizzazione.

OTR, art. 17
LALIA, art. 3

Ri uti edili:

Il **Cantone** è responsabile della scelta dell'ubicazione, della trascrizione a PD e della delimitazione delle zone d'utilizzazione in particolare per le discariche e altri impianti di trattamento importanti.

- **Coordinamento delle procedure di autorizzazione (coordinamento e base di valutazione per gli impianti di trattamento dei ri uti)**

Il **Cantone** coordina la totalità delle procedure d'autorizzazione. OTR, art.19 e 20

- **Rilascio dell'autorizzazione di sistemazione delle discariche reattore, per sostanze residue e per materiali inerti**

Chi intende sistemare una discarica deve essere titolare di un'autorizzazione di sistemazione rilasciata dal **Cantone**, Divisione Ambiente (DA), sulla base di precise condizioni. OTR, art. 21 e art. 25
DL LPAmb

- **Rilascio dell'autorizzazione di gestione delle discariche reattore, per sostanze residue e per materiali inerti**

Chi intende gestire una discarica deve essere titolare di un'autorizzazione di gestione rilasciata dal **Cantone** (DA) sulla base di precise condizioni. DL LPAmb
OTR, art. 21 e art. 27

- **Sorveglianza delle discariche reattore, per sostanze residue e per materiali inerti**

Il **Cantone** (SPAA) è competente per la sorveglianza delle discariche (controllo dell'esercizio e dei dispositivi tecnici). DL LPAmb
OTR, art. 28

- **Sorveglianza degli impianti d'incenerimento**

Il **Cantone** (SPAA) è competente per la sorveglianza degli impianti d'incenerimento (controllo dell'esercizio e dei dispositivi tecnici). DL LPAmb
OTR, art. 42

- **Autoveicoli inservibili e pneumatici usati**

Centri di raccolta e demolizione:
Al **Cantone** compete il rilascio dell'autorizzazione di costruzione e di esercizio dei centri di raccolta e demolizione degli autoveicoli usati. La domanda deve comunque essere presentata al **Comune** nei modi e nelle forme previste dalla Legge edilizia cantonale. Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili (LEVI), art. 2
Regolamento di applicazione della LEVI (RALEVI)

Autoveicoli inservibili singoli:
Il deposito (conservazione) di autoveicoli inservibili e di parti di essi (compresi i pneumatici) deve essere noto al **Comune**, al quale spetta pure l'intimazione di ordini di sgombero nel caso di depositi abusivi di veicoli inservibili e di parti di essi.

- **Ri uti animali**

A livello cantonale, la legge d'applicazione dell'OERA e il relativo Concetto, stabiliscono le modalità di distruzione degli scarti non utilizzabili e i criteri per la raccolta e il trasporto agli impianti di smaltimento. Il **Cantone**, per il tramite dell'Ufficio del veterinario cantonale, esercita le competenze attribuitegli.

Ordinanza concernente l'eliminazione dei ri uti animali (OERA) Legge d'applicazione cantonale dell'OERA.

- **Apparecchi elettrici ed elettronici da eliminare**

Questa categoria di ri uti non è soggetta a raccolta separata. Di regola lo smaltimento avviene tramite raccolta degli ingombranti o riconsegna ai rivenditori e deposito in discarica reattore. Attraverso programmi occupazionali una piccola parte veniva smontata e riciclata nelle sue varie componenti. A partire dal 1° luglio '98 i commercianti, i fabbricanti e gli imprenditori sono obbligati a riprendere gli apparecchi. Il **Cantone** rilascia l'autorizzazione per le ditte che intendono raccogliere gli apparecchi elettrici ed elettronici per un successivo trattamento (smontaggio, separazione o eliminazione).

Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici (ORSAE)

- **Frigoriferi da eliminare**

La raccolta dei frigoriferi usati avviene o tramite la raccolta degli ingombranti o riconsegna ai rivenditori. La condizione per l'accettazione è la vignetta, a garanzia del finanziamento dello smaltimento, da applicare all'apparecchio da smaltire. In Ticino il materiale raccolto viene centralizzato nei 4 centri di deposito regionali. La Caritas, nell'ambito di alcuni programmi occupazionali, effettua una prima separazione e recupero, ed in seguito lo smaltimento è basato su alcune ditte specializzate in Svizzera.

Osost, Allegato 4.15 e Direttive UFAPP.

- **Fanghi di depurazione da IDA comunali e consortili**

Alla Confederazione (Istituto di Liebefeld) compete l'obbligo del controllo della qualità del fango, del rilascio dell'autorizzazione per l'utilizzo in agricoltura e dell'informazione. All'IDA spetta il compito di informare l'utilizzatore sulla qualità del fango e sul modo di utilizzo, di tenere un registro, di chiedere la prova del bisogno e di fare le necessarie analisi. Al **Cantone** (SPAA) spetta la verifica della corretta gestione degli IDA e la pianificazione dello smaltimento dei fanghi, in particolare per gli impianti di essiccamento e d'incenerimento.

OTR, Osost (allegato 4.5), Ogen e LALIA

- **Censimento dei ri uti**

Il **Cantone** (SPAA) allestisce l'elenco dei ri uti raccolti sul proprio territorio. In questo elenco devono figurare i vari tipi di ri uti, i quantitativi, la provenienza, i sistemi di trattamento e di riciclaggio. Al Cantone compete pure la trasmissione dei dati all'UFAPP.

OTR, art. 15 DL LPAmb

- **Formazione tecnica del personale addetto alle discariche e agli impianti di trattamento RSU**

Questo compito, che secondo l'OTR è di competenza del **Cantone**, è stato svolto finora dall'Ente smaltimento ri uti del Sottoceneri (ESR) per quanto concerne le discariche reattore. Per altri tipi di impianto il compito è svolto da Associazioni a livello svizzero.

OTR, art. 5

- **Elenco delle discariche e dei siti inquinati da ri uti**

Il **Cantone** deve tenere un elenco delle discariche in funzione sul territorio. L'inventario che viene trasmesso all'UFAFP, è accessibile al pubblico e deve contenere anche le indicazioni riguardanti le discariche non più in funzione e gli altri siti inquinati da ri uti.

LPAmb, art. 32 c
OTR, art. 23
OSiti

- **Informazione e consulenza nel settore dei ri uti**

Ri uti urbani:

Il **Cantone**, l'**ESR**, il **Consorzio distruzione ri uti di Riazzino (CIR)** e il **Consorzio nettezza urbana Biasca e Valli (CNU)** si occupano in collaborazione di questo compito per i ri uti urbani da eliminare, quelli riciclabili e quelli compostabili.

DL LPAmb
OTR, art. 4

Ri uti edili:

Questo compito è svolto dal **Cantone** (SPAA) in collaborazione con la **Sezione Ticino della Società svizzera impresari costruttori (SSIC)**.

Ri uti speciali (RS):

Questo compito è svolto dal Cantone (SPAA) in collaborazione con i settori che producono RS.

Fanghi di depurazione di impianti di depurazione delle acque (IDA):

questo compito è svolto dal **Cantone** (SPAA) in collaborazione con i gestori degli IDA e la Sezione agricoltura

Altri ri uti:

Se non è precisata da una legge specifica la competenza è del **Cantone**.

• Ri uti speciali (RS)

I compiti svolti dal **Cantone** sono:

- rilascio e ritiro delle autorizzazioni a ditte che accettano RS;
- controllo delle ditte produttrici e smaltitrici di RS;
- fronteggiare pericoli immediati/riparare danni;
- rilascio di ordini di risanamento a ditte con problemi di RS;
- smaltimento dei RS in caso di inadempienza del responsabile;
- collaborazione con uffici doganali (importazione/esportazione di RS);
- rilascio autorizzazioni a ditte di manutenzione dei separatori per idrocarburi e controllo
- consulenza e organizzazione di settori specifici che producono RS (pittori, garages, carrozzerie, ecc.);
- elaborazione dati UFAFP e dati Canton Ticino concernenti i RS.

OTRS, art. 29, 30, 31,
32 e 33
LPAmb, art. 6 e 31
LALIA, art. 71
Convenzione 7.2.1980
e 13.1.1987

I compiti svolti dall'**ESR** sono:

- raccolta, deposito intermedio e smaltimento di piccoli quantitativi di RS (provenienti dall'economia domestica e dall'artigianato);
- raccolta di piccole quantità di RS effettuata con unità mobile (autoveicolo appositamente attrezzato);
- gestione impianto ultra ltrazione.

6 Struttura del PGR

Le diverse categorie di ri uto sono trattate nei seguenti cinque capitoli:

- Capitolo B - Ri uti urbani da eliminare e ri uti urbani riciclabili
- Capitolo C - Ri uti edili
- Capitolo D - Ri uti speciali
- Capitolo E - Altri ri uti
- Capitolo F - Fanghi di depurazione

I singoli capitoli espongono la definizione del ri uto trattato e la relativa base legale, la situazione attuale riguardo i quantitativi e le vie di smaltimento, nonché l'evoluzione e i canali di smaltimento futuri.

Alla fine di ogni capitolo sono inseriti gli allegati e le schede d'azione.

Quest'ultime hanno lo scopo di mostrare, per ogni categoria di ri uto, i necessari interventi, indicandone l'obiettivo, la competenza, la procedura d'attuazione e il finanziamento.

La figura 2 espone a titolo di esempio la struttura di una scheda d'azione.

Figura 2: Esempio di Scheda d'azione

Piano di gestione dei rifiuti | Aggiornato a ottobre '98 | Capitolo A | Introduzione | 15

Elenco delle discariche e dei siti inquinati da rifiuti

Scheda d'azione A.1

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Dall'elenco del PRT la SIVA sta procedendo nell'allestimento dell'inventario delle discariche e dei siti inquinati da rifiuti. L'articolo 23 CIRA chiede ai Comuni di tenere l'elenco delle discariche in funzione sul territorio e delle discariche non più in funzione che devono essere sorvegliate secondo l'OTPA (ORSOC in preparazione) che il Comune (allestimento di un catasto dei siti contaminati da rifiuti).

Intervento

Obiettivo: Allargare il censimento a tutte le categorie di rifiuti prodotti. Conoscere il settore da un punto di vista quantitativo, finanziario e gestionale.

Competenza: DRA.

Procedura d'attuazione:

1. Allestire l'inventario (art. 23 e L'INRS), stabilire ordine di priorità per l'esecuzione di indagini approfondite sui siti (indagine storica, tecnica, di dettaglio)
2. Aggiornare l'inventario indicando i provvedimenti di protezione dell'ambiente, la necessità di sorveglianza e di risanamento necessari.
3. Il Comune è tenuto ad inviare ogni anno copia del catasto aggiornato all'UNASD.

Finanziamento:

7

Procedura d'adozione e d'aggiornamento del PGR

La procedura per l'adozione e l'aggiornamento del PGR, conformemente al Decreto esecutivo concernente il Piano di gestione dei ri uti del 14 gennaio 1998 (vedi **Allegato I**), approvato da parte dell'UFAPP, prevede che:

- l'elaborazione del PGR sia di competenza del Dipartimento del territorio (DT);
- il PGR venga notificato per osservazioni ai Comuni, ai Consorzi ed alle associazioni ed enti interessati;
- il CdS, dopo l'esame delle osservazioni e delle proposte presentate e dopo averlo presentato all'UFAPP, adotti il PGR che entra immediatamente in vigore;
- il PGR venga regolarmente adattato all'evoluzione delle condizioni e dello stato della tecnica.

Allegato 1

Decreto esecutivo concernente il Piano di gestione dei ri uti (del 14 gennaio 1998)

IL CONSIGLIO DI STATO DELLA REPUBBLICA E CANTONE DEL TICINO

v i s t i:

- la legge federale sulla protezione dell'ambiente del 7 giugno 1983 (RS 814.01), in particolare l'articolo 31,
- l'ordinanza tecnica sui ri uti del 10 dicembre 1990 (RS 814.015), in particolare gli articoli 15 e seguenti;
- il decreto legislativo di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente del 16 dicembre 1991 (RL 9.2.1.1), in particolare l'articolo 2 cifra 2.

decreta:

Scopo

Art. 1 ¹ Il Piano di gestione dei ri uti (in seguito : PGR) definisce la politica cantonale in materia di smaltimento dei ri uti. Esso stabilisce gli obiettivi ed i mezzi con cui vanno perseguiti.

² Il PGR costituisce la pianificazione in materia di ri uti conforme all'ordinanza tecnica sui ri uti del 10 dicembre 1990.

³ Il PGR è vincolante per autorità cantonali, comunali ed Enti pubblici.

Procedura per l'adozione del PGR

Art. 2 Il Dipartimento del territorio elabora il progetto di PGR.

a) elaborazione

b) Consultazione e partecipazione

Art. 3 Il progetto di PGR è notificato ai Comuni, ai consorzi ed alle associazioni ed enti interessati, i quali possono presentare osservazioni e proposte entro 30 giorni.

c) Adozione

Art. 4 Il Consiglio di Stato esamina le osservazioni e le proposte presentate conformemente all'art. 3 e adotta il PGR.

Adattamenti

Art. 5 ¹ Il PGR sarà regolarmente adattato all'evoluzione delle condizioni e dello stato della tecnica.

² Per la modifica del PGR valgono le norme per la sua adozione.

³ Modifiche e correzioni di marginale importanza e dovute a situazioni urgenti sono disposte dal Consiglio di Stato senza la consultazione di cui all'art.3.

Entrata in vigore

Art. 6 Il presente decreto è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi del Cantone Ticino ed entra immediatamente in vigore.

Censimento rifiuti

Scheda d'azione A.1

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Conformemente alle esigenze legislative (OTR, OTRS) dal 1989 viene effettuato annualmente un censimento concernente alcune categorie di ri uti prodotti nel Cantone Ticino (ri uti solidi urbani, ri uti speciali, ri uti edili e fanghi di depurazione).

Intervento

Obiettivo: Allargare il censimento a tutte le categorie di ri uti prodotti. Conoscere il settore da un punto di vista quantitativo, finanziario e gestionale.

Competenza: SPAA

Procedura d'attuazione: I comuni, gli enti pubblici, le Associazioni e aziende private trasmettono alla SPAA le informazioni e i dati richiesti dalla stessa.

Finanziamento:

Elenco delle discariche e dei siti inquinati da rifiuti

Scheda d'azione A.2

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Dall'inizio del 1997 la SPAA sta procedendo nell'allestimento dell'inventario delle discariche e dei siti inquinati da ri uti. L'art. 23 OTR chiede ai Cantoni di tenere l'elenco delle discariche in funzione sul territorio e delle discariche non più in funzione che devono essere sorvegliate secondo l'OTR. L'OSiti (in preparazione) chiede ai Cantoni l'allestimento di un catasto dei siti inquinati da ri uti.

Intervento

Obiettivo: Il risanamento e la sorveglianza dei siti inquinati da ri uti.

Competenza: SPAA

Procedura d'attuazione:

1. Allestire l'inventario (art. 32 c LPAmb), stabilire ordine di priorità per l'esecuzione di indagini approfondite sui siti (indagine storica, tecnica, di dettaglio).
2. Aggiornare l'inventario indicando i provvedimenti di protezione dell'ambiente, la necessità di sorveglianza o di risanamento necessari.
3. Il Cantone è tenuto ad inviare ogni anno copia del catasto aggiornato all'UFAPF.

Finanziamento

Rifiuti urbani da eliminare

Indice

1	Definizione e base legale	5
2	Rifiuti urbani prodotti, organizzazioni di raccolta e di smaltimento	7
	2.1 Produzione di ri uti urbani	7
	2.2 Organizzazione della raccolta	10
	2.3 Organizzazione dello smaltimento	12
	2.3.1 Consorzio nettezza urbana Biasca e Valli (CNU)	13
	2.3.2 Consorzio distruzione ri uti di Riazzino (CIR)	13
	2.3.3 Ente smaltimento ri uti del Sottoceneri (ESR)	14
	2.3.4 Le discariche reattore in esercizio	14
	2.3.5 La gestione delle discariche reattore dopo l'1.1.2000	16
	2.4 Aspetti nanziari	17
3	Evoluzione della produzione dei rifiuti urbani	19
4	Politiche per la diminuzione dei rifiuti	22
	4.1 Introduzione	22
	4.2 La politica della Confederazione	22
	4.3 La politica del Cantone	23
	4.3.1 Campagne d'informazione e sensibilizzazione	23
	4.3.2 Tassa sul sacco	24

5	Pianificazione della raccolta e dello smaltimento	25
5.1	Pianificazione della raccolta	25
5.2	Pianificazione dello smaltimento	25
5.2.1	Realizzazione impianto di termodistruzione dei ri uti	25
5.2.2	Stazioni regionali di trasbordo dei ri uti in relazione al nuovo impianto di termodistruzione	29
5.2.4	La futura struttura istituzionale per la gestione del settore ri uti	29
5.2.5	Coordinazione intercantonale per la pianificazione degli impianti di trattamento dei ri uti urbani (inceneritori e discariche)	30
6	Considerazioni finali riguardanti il settore rifiuti urbani in Ticino	31

Elenco delle figure e delle tabelle

Tabella 1:	Ri uti urbani prodotti nel Cantone Ticino a partire dal 1980	7
Figura 1:	RSU e ingombranti smaltiti negli impianti di trattamento nel 1996	8
Figura 2:	Produzione in t di RSU e ingombranti smaltiti dal CNU, CIR e ESR dal 1989 al 1996	9
Figura 3 :	Produzione mensile per l'anno 1996 di RSU e ingombranti suddivisi per comprensorio	10
Tabella 2:	Comprensori di raccolta dei ri uti urbani nel Cantone Ticino	11
Figura 4:	Comprensori di raccolta dei ri uti urbani nel Canton Ticino	11
Tabella 3:	Numero di giri settimanali (media) per la raccolta dei RSU nel 1996	12
Tabella 4:	Numero di giri all'anno per la raccolta degli ingombranti nel 1996	12
Figura 5 :	Impianti di smaltimento dei ri uti urbani e relativi comprensori	13
Tabella 5:	Ri uti depositati nelle discariche e aettore nel 1996	14
Tabella 6:	Costo della raccolta e dello smaltimento per ab. e per t dei RSU e ingombranti nel 1996	17
Figura 6:	Previsioni di sviluppo della produzione di ri uti urbani nel 1988 e nel 1991	20
Tabella 7:	Previsioni di sviluppo della produzione di ri uti urbani per il 2010 e 2020	20
Figura 7:	Previsioni di sviluppo della produzione di ri uti urbani per il 2010 e 2020	21
Tabella 8:	Scenari di crescita del settore ri uti 1996-2020	27
Figura 8:	Scenari concernenti l'evoluzione dei ri uti da smaltire e nell'impianto di termodistruzione	27

Elenco allegati

Allegato I:	Piani di gestione ri uti urbani da eliminare	32
-------------	--	----

Elenco schede d'azione

B.1.1	Informazione e sensibilizzazione	33
B.1.2	Tassa sul sacco a livello cantonale	34
B.1.3	Impianto cantonale di termodistruzione dei ri uti	35
B.1.4	Stazioni regionali di trasbordo	36
B.1.5	Discariche reattore	37

1 Definizione e base legale

Conformemente alle esigenze poste dalla Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPA) del 7 ottobre 1983 e dalla Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc) del 24 gennaio 1991, il Consiglio federale ha disciplinato, attraverso l'Ordinanza tecnica sui ri uti (OTR) del 10 dicembre 1990, le modalità di gestione del settore ri uti.

Ordinanza tecnica sui ri uti

Art. 3 Definizioni

¹ Sono ri uti urbani quelli che provengono dalle economie domestiche nonché gli altri ri uti di composizione analoga. (...)

Art. 6 Ri uti urbani

I Cantoni provvedono affinché i ri uti riciclabili contenuti nei ri uti urbani, come quelli di vetro, carta, metallo o tessili, siano per quanto possibile raccolti separatamente e riciclati.

Art. 11 Obbligo di bruciare

I Cantoni provvedono affinché i ri uti urbani, i fanghi di depurazione, le parti combustibili dei ri uti edili nonché gli altri ri uti combustibili, nella misura in cui non possono essere riciclati, siano bruciati in impianti idonei. (...)

A livello cantonale le norme in materia di trattamento dei ri uti urbani sono rette dalla Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA) del 2 aprile 1975.

Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque

B. Raccolta ed eliminazione dei ri uti

Art. 68 ¹). Detriti solidi; a) Raccolta

¹ I Comuni devono organizzare per tutto il loro territorio la raccolta dei detriti solidi. Il Consiglio di Stato emana a questo proposito le necessarie prescrizioni.

² Essi provvedono alla raccolta separata dei detriti solidi che possono essere riciclati. Il Consiglio di Stato emana a questo proposito le necessarie prescrizioni.

³ Per i detriti ingombranti deve essere previsto un servizio speciale di raccolta. (...)

Art. 69 ¹). Detriti solidi; b) Riciclaggio ed eliminazione

¹ Riservate le competenze affidate da leggi speciali a enti di diritto pubblico istituiti dal Gran Consiglio conformemente all'art. 2 lett. a), fanno stato le seguenti norme:

a) i Comuni provvedono affinché i detriti solidi siano riciclati, resi inno cui o eliminati in appositi impianti e discariche controllate;

b) più Comuni collaborano tra di loro a questo scopo.

Il Consiglio di Stato può obbligare uno o più Comuni o i Consorzi a mettere a disposizione di altri Comuni approprianti impianti di riciclaggio, di eliminazione e di deposito. Se necessario, esso regola la ripartizione delle spese;

c) il Consiglio di Stato può affidare la progettazione, l'esecuzione o la gestione degli impianti di riciclaggio o di eliminazione dei ri uti come pure delle discariche controllate anche a ditte private.

In questo caso il Consiglio di Stato può stabilire il comprensorio d'in uenza dell'impianto o della discarica ai quali i Comuni devono far capo per l'eliminazione dei detriti solidi.

² I progetti, pubblici e privati, devono essere sottoposti per approvazione al Dipartimento, accompagnati da un rapporto dell'impatto sull'ambiente in applicazione dell'art. 9 LPA.

³ Il Dipartimento vigila sull'efficienza e sul funzionamento degli impianti pubblici e privati, avendo particolare cura della protezione dell'ambiente.

Art. 70. Il Comuni devono disciplinare mediante regolamento il servizio comunale di raccolta ed eliminazione dei detriti solidi. (...)

2 Rifiuti urbani prodotti, organizzazioni di raccolta e di smaltimento in Ticino

2.1 Produzione di ri uti urbani

A partire dal 1980, la produzione dei ri uti urbani (RSU, ri uti ingombranti e raccolte separate) si presenta come esposto nella seguente tabella.

Tabella I: Ri uti urbani prodotti nel Cantone Ticino a partire dal 1980

Anno	Abitanti (a)	Totale ri urbani		Ri uti da eliminare (b)		Ri uti urbani riciclabili (c)		
		t	Kg/ab.	t	Kg/ab.	t	Kg/ab. % sul totale	
1980	266'528	99'525	373	99'525	373			
1981	269'666	100'719	373	100'719	373			
1982	272'135	103'420	380	103'420	380			
1983	272'940	104'338	382	104'338	382			
1984	274'085	107'181	391	107'181	391			
1985	275'777	117'149	425	117'149	425			
1986	277'777	126'014	454	126'014	454			
1987	278'917	135'916	487	135'916	487			
1988	280'871	149'439	532	149'439	532			
1989	283'130	167'569	592	141'138	498	26'431	93	15.8
1990	276'642	168'971	611	137'089	496	31'882	115	18.9
1991	290'000	179'159	618	138'780	479	40'379	139	22.5
1992	294'108	180'390	613	136'720	465	43'670	148	24.2
1993	297'955	173'495	582	130'223	437	42'946	144	24.7
1994	302'361	175'283	580	128'776	426	45'670	151	26.0
1995	304'104	173'175	570	125'348	412	47'827	157	27.6
1996	305'060	177'514	582	125'291	411	52'223	171	29.5

(a) Popolazione economica media compreso Campione d'Italia.

(b) Ri uti solidi urbani ed ingombranti smaltiti negli impianti di trattamento (discariche e inceneritori).

(c) Il 15.4.1988 è entrato in vigore il Decreto per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti ed il Decreto esecutivo concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali.

I quantitativi di RSU e di ingombranti per l'anno 1997 sono stati t 125'058 (410 kg/ab.), confermando la produzione dell'anno precedente.

I dati riguardanti i ri uti urbani riciclabili prodotti nel '97 saranno disponibili solo a partire dall'estate 1998.

Sulla base della tabella sopra esposta, alcuni aspetti meritano d'essere evidenziati:

Ri uti urbani da eliminar e (RSU e ingombranti):

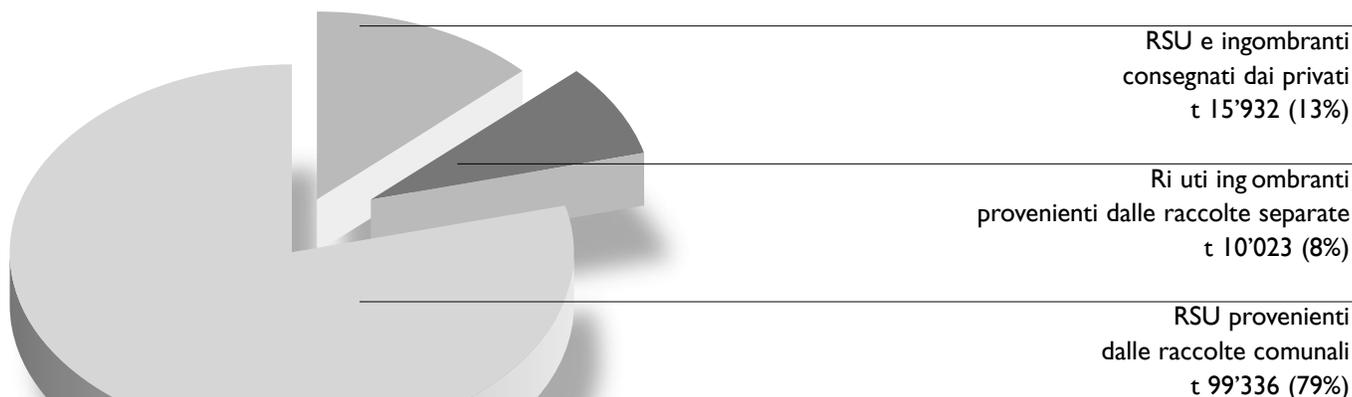
- le quantità di RSU e ingombranti prodotti sono fortemente aumentate negli anni '80;
- dal 1990 i RSU e quelli ingombranti sono in leggera diminuzione.
- dal 1990 la produzione pro capite di questi ri uti è fortemente diminuita.

Ri uti urbani riciclabili:

- Dal momento dell'introduzione delle raccolte separate il quantitativo totale e pro capite di questa parte di ri uti urbani è in continuo aumento.

Nel corso dell'anno 1996, in Ticino sono stati smaltiti circa t 125'000 di RSU ed ingombranti negli appositi impianti di trattamento (discariche) del Cantone. La loro suddivisione in funzione della provenienza è presentata nella figura che segue.

Figura I: RSU e ingombranti smaltiti negli impianti di trattamento del Cantone nel 1996.



La gura 2 illustra i quantitativi di RSU e ingombranti smaltiti nei tre comprensori cantonali dell'ESR, CIR e CNU.

Figura 2: Produzione in t di RSU e ingombranti smaltiti dal CNU, CIR e ESR dal 1989 al 1996

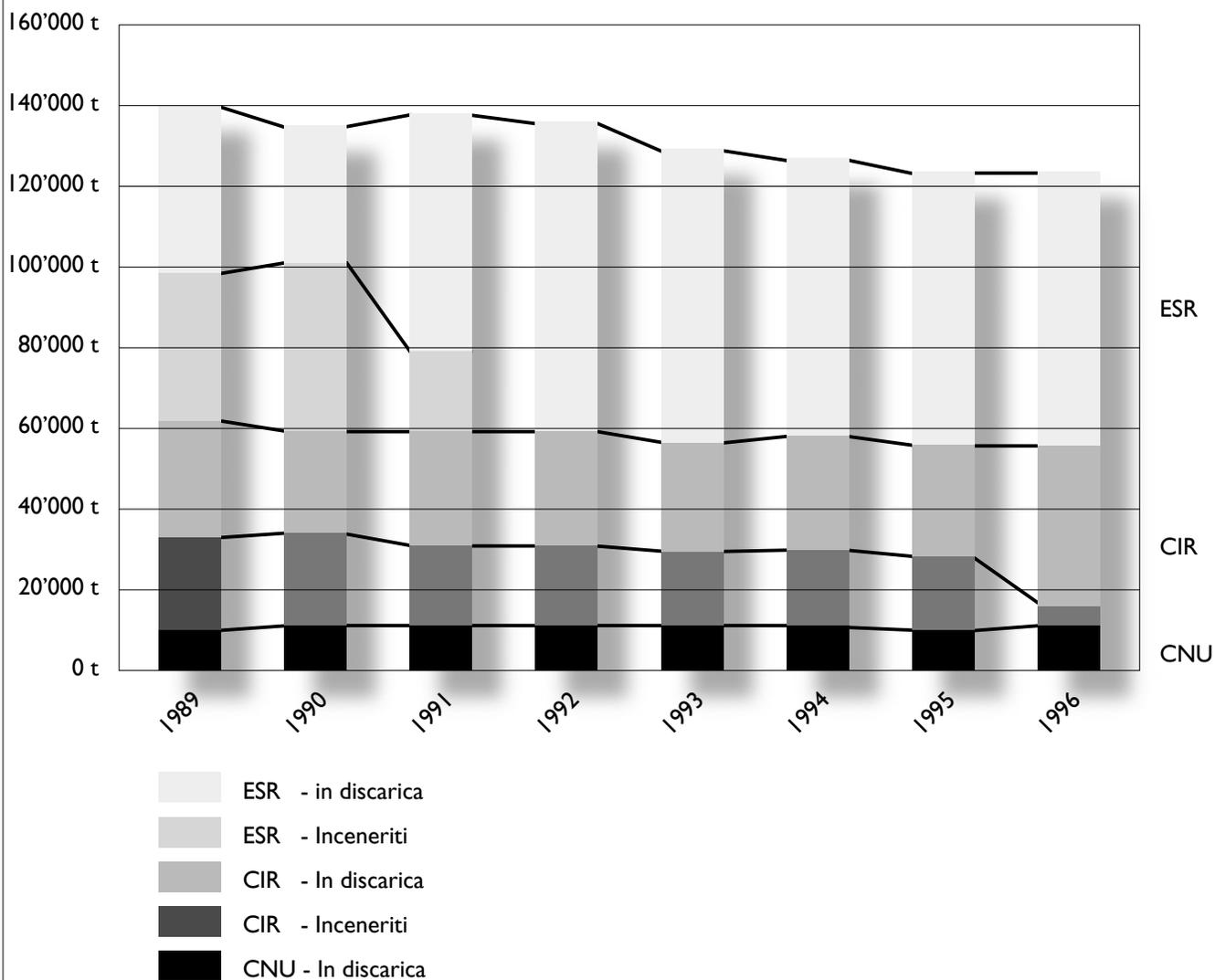
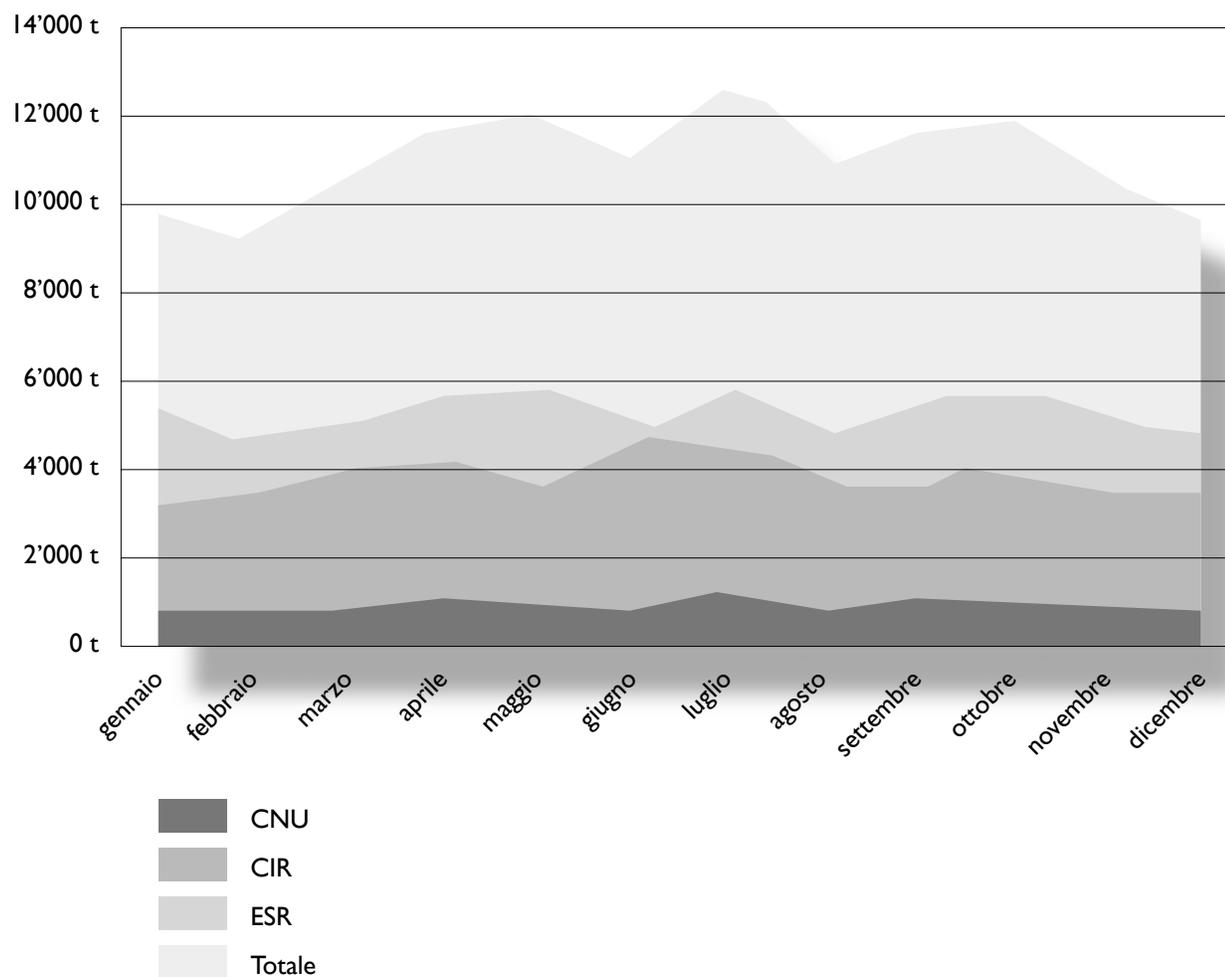


Figura 3 : Produzione mensile per l'anno 1996 di RSU e ingombranti suddivisi per comprensorio



La produzione di ri uti subisce delle importanti variazioni durante l'anno in concomitanza con le stagioni turistiche; nei mesi invernali (da dicembre a febbraio) si producono infatti fino al 30 % in meno di ri uti rispetto all'estate e all'autunno (da maggio a ottobre).

2.2 Organizzazione della raccolta

Il servizio di raccolta dei ri uti rientra da lunga data nei compiti attribuiti ai Comuni (vedi art. 68 della LALIA).

I Comuni possono organizzare il servizio di raccolta e di trasporto dei ri uti agli impianti di smaltimento sia in maniera autonoma (in questo caso il Comune può occuparsi direttamente di mettere in atto il servizio oppure di appaltarlo ad una ditta privata), sia attraverso un consorzio con altri comuni.

Come mostrano la tabella 2 e la figura 4 la raccolta è organizzata tramite:

- 12 Consorzi che raggruppano 143 Comuni (circa il 25 % della popolazione cantonale);
- 105 Comuni organizzati autonomamente (circa il 75 % della popolazione cantonale).

Tabella 2: Comprensori di raccolta dei ri uti urbani nel Cantone Ticino

Organizzazione di raccolta	1996 Comuni	1996 Abitanti
1 Consorzio raccolta ri uti Alta Valle di Muggio	5	715
2 Consorzio Alto e Medio Malcantone	9	2'817
3 Consorzio raccolta ri uti Alta Capriasca	4	1'090
4 Consorzio raccolta ri uti Valcolla	4	821
5 Consorzio raccolta ri uti Rivera e dintorni	7	4'468
6 Comuni con raccolta in proprio	91	160'037
7 Consorzio raccolta ri uti terre di Pedemonte Valle Onsernone, Centovalli	13	4'236
8 Consorzio raccolta spazzatura Valle Verzasca	7	873
9 Servizio raccolta ri uti inter comunale del Gambarogno	7	3'568
10 Consorzio raccolta ri uti Bellinzona Sud	12	14'880
11 Consorzio raccolta ri uti Bellinzona Nord	6	6'611
12 Consorzio raccolta ri uti di Vallemaggia	22	5'566
13 Comuni con raccolta in proprio	16	68'855
14 Consorzio nettezza urbana Biasca e valli	44	26'923
Totale Cantone	247	302'060

Figura 4: Comprensori di raccolta dei ri uti urbani nel Canton Ticino



Le tabelle 3 e 4 illustrano la frequenza della raccolta dei RSU, rispettivamente degli ingombranti .

Tabella 3: Numero di giri settimanali (media) per la raccolta dei RSU nel 1996

Numero di giri alla settimana (media)	Numero di Comuni	Popolazione	%
da 0 a 1,4	14	2'125	0.7
da 1,5 a 2,4	152	109'967	36.4
da 2,5 a 3,4	77	149'412	49.5
più di 3,5	4	40'556	13.4

Tabella 4: Numero di giri all'anno per la raccolta degli ingombranti nel 1996

Numero di giri alla settimana (media)	Numero di Comuni	Popolazione	%
dato non conosciuto	4	395	0.1
da 0 a 2	49	29'235	7.4
da 3 a 4	42	65'474	21.7
da 5 a 6	30	49'150	16.2
più di 9	37	164'806	54.6

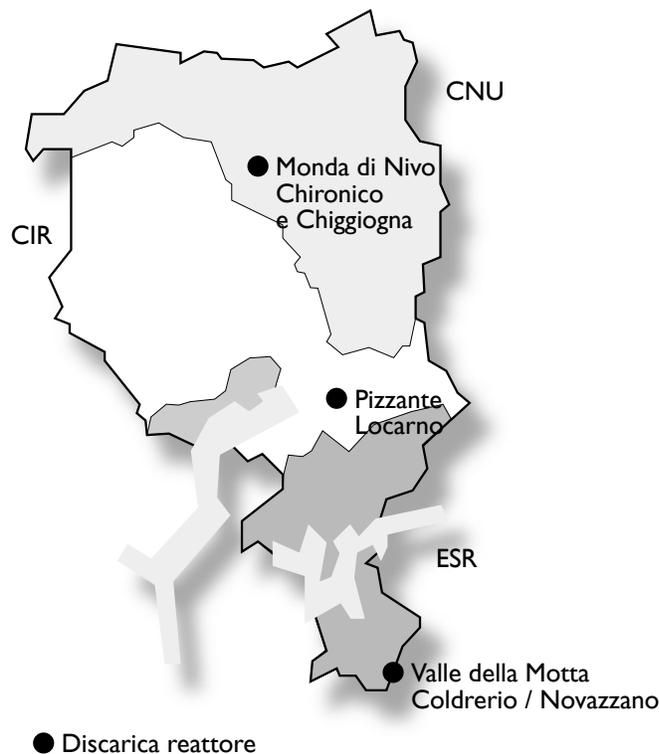
2.3 Organizzazione dello smaltimento

Attualmente, dal pro lo istituzionale e infrastrutturale, l'organizzazione dello smaltimento dei ri uti urbani è garantita da tre organizzazioni che operano in maniera autonoma nei comprensori di loro competenza:

- il Consorzio nettezza urbana di Biasca e Valli;
- il Consorzio distruzione ri uti di Riazzino;
- l'Ente per lo smaltimento dei ri uti del Sottoceneri.

Questa impostazione organizzativa è basata sulla pianificazione cantonale elaborata nella metà degli anni '80 e consolidata nel Concetto di smaltimento dei ri uti per il Sottoceneri del settembre 1986 e da quello per il Sopraceneri del maggio 1990, che prevedevano la realizzazione di due inceneritori a Bioggio e Riazzino, due discariche al Pizzante e in Valle della Motta, nonché l'ampliamento della discarica della Monda di Nivo.

Figura 5 : Impianti di smaltimento dei ri uti urbani e relativi comprensori in Ticino



2.3.1 Consorzio nettezza urbana Biasca e Valli (CNU)

Il CNU è stato costituito in data 21 ottobre 1960 mediante decisione governativa no 5488. Esso si occupa sia della raccolta, sia dello smaltimento dei ri uti urbani prodotti dai 44 Comuni del suo comprensorio. Dal 1981 il CNU smaltisce i RSU ed ingombranti (circa t 11'000 nel 1996) nella discarica reattore ubicata in zona la Monda di Nivo in territorio dei Comuni di Chironico e Chiggiogna.

2.3.2 Consorzio distruzione ri uti di Riazzino (CIR)

Il CIR è stato costituito dal Consiglio di Stato con risoluzione governativa no 2816 del 20 maggio 1960. Questo Consorzio si occupa dello smaltimento dei ri uti urbani provenienti da 83 Comuni del Bellinzonese, Gambarogno, Locarnese e Valli. Il vecchio forno d'incenerimento dei ri uti in funzione dal 1969 con una capacità di t 20'000 annue è stato messo fuori esercizio nel marzo 1996. Attualmente il CIR provvede allo smaltimento della totalità dei ri uti prodotti nel proprio comprensorio, circa t 45'000 all'anno (dato 1996), mediante deposito nella discarica del Pizzante 2.

2.3.3 Ente smaltimento ri uti del Sottoceneri (ESR)

L'ESR è stato istituito il 20 giugno 1988 dal Gran Consiglio attraverso l'approvazione della Legge concernente l'istituzione di un Ente per lo smaltimento dei ri uti del Sottoceneri (LESR), dando così avvio, anche dal profilo istituzionale, alla concretizzazione del Concetto di smaltimento ri uti del Sottoceneri del settembre 1986 elaborato dal Dipartimento dell'ambiente. L'ESR è subentrato ai Consorzi CER e CERM il 1° gennaio 1991, data stabilita dal Consiglio di Stato per lo scioglimento dei due citati Consorzi. Per lo smaltimento dei ri uti urbani prodotti nel proprio comprensorio, circa 70'000 annue (dato 1996), l'ESR fa capo alla discarica reattore realizzata in Valle della Motta (in territorio di Coldrerio e Novazzano).

2.3.4 Le discariche reattore in esercizio

Dopo la chiusura dei forni a griglia dell'ESR a Bioggio (maggio 1991) e del CIR a Riazzino (aprile 1996), lo smaltimento dei ri uti urbani nel Cantone fa capo esclusivamente a tre discariche reattore.

La volumetria di queste discariche risulta sufficiente per garantire lo smaltimento dei ri uti urbani, ri uti edili combustibili e altri ri uti combustibili sino al 31 dicembre 1999, in ossequio alla modalità dell'OTR entrata in vigore il 1° aprile 1996. I ri uti depositati nel 1996 nelle singole discariche sono presentati nella seguente tabella.

Tabella 5: Ri uti depositati nelle discariche reattore nel 1996

Tipo di ri uti (quantitativi in t)	Monda di Nivo	Pizzante 2	Valle della Motta	Totale
Ri uti edili combustibili		1'785	325	2'110
Scorie provenienti dagli impianti d'incenerimento		475		475
Fanghi di depurazione (provenienti da IDA comunali)		844	3'370	4'214
Ri uti urbani non trattati	10'895	38'736	68'741	118'372
Ri uti speciali		514	2'022	2'536
Totale	10'895	42'354	74'458	127'707

Discarica della Valle della Motta

Discarica della valle della Motta (ESR)

Ubicazione:	Valle della Motta in territorio dei Comuni di Coldrerio e Novazzano
Volume totale	2'500'000 mc
Volume tappe 0,1,2:	1'050'000 mc
Durata d'esercizio tappe 0,1,2:	Ri uti urbani e assimilabili: maggio 1991 - 31.12.1999
Ri uti urbani ed assimilabili non combustibili:	fino circa 2020
Impermeabilizzazione:	impermeabilizzazione del fondo, dei fianchi e della superficie
Captazione percolato e acque chiare:	raccolta sistematica del percolato - evacuazione acque chiare nel canale Roncaglia
Trattamento percolato:	impianto proprio Multi ash-Hofstetter
Captazione biogas:	raccolta sistematica del biogas
Trattamento biogas:	recupero energetico (calore) - Prevista la produzione di energia elettrica

La mancata realizzazione del forno d'incenerimento a suo tempo progettato dall'ESR (caduto in votazione popolare nel 1993) nonché il conseguente cambiamento di strategia nel settore e la modifica dell'OTR, che vieta il deposito di ri uti urbani in discarica a partire dall'1.1.2000, hanno modificato la prevista utilizzazione della volumetria della discarica della Valle della Motta. La tappa 2 della discarica della Valle della Motta è stata realizzata con una volumetria di mc 350'000. Sulla scorta dei dati tecnico-gestionali resi noti recentemente dall'ESR (volumetria potenziale, densità dei ri uti, evoluzione del peso specifico, assestamenti, produzione futura di ri uti, ecc.), la capacità potenziale residua al 31.12.1999 è stata stimata in circa mc 305'000.

Discarica del Pizzante 2

Discarica del Pizzante 2 (CIR)	
Ubicazione:	Locarno-Piano, zona Pizzante
Volume totale:	375'000 mc
Durata d'esercizio:	Ri uti urbani ed assimilabili: 1994 - 31.12.1999
Ri uti urbani ed assimilabili non combustibili:	no cir ca 2020
Impermeabilizzazione:	impermeabilizzazione del fondo, dei fianchi e della superficie
Captazione percolato e acque chiare:	raccolta sistematica del percolato- evacuazione acque chiare nel Canale Grande e nello stagno (recupero naturalistico)
Trattamento percolato:	impianto proprio a osmosi inversa
Captazione biogas:	raccolta sistematica del biogas
Trattamento biogas:	nessuno sfruttamento a scopi energetici; eliminazione a mezzo torcia

La capacità potenziale residua al 31.12.1999 è stata stimata in circa mc 63'000.

Discarica di Lavorgo

Discarica alla Monda di Nivo (CNU)	
Ubicazione:	zona la Monda in territorio dei Comuni di Chironico e Chiggiogna
Volume totale:	190'000 mc
Durata d'esercizio:	Ri uti urbani ed assimilabili: 1981 - 1999
Impermeabilizzazione:	si prevede l'impermeabilizzazione superficiale
Captazione percolato e acque chiare:	nessuna captazione del percolato - evacuazione acque chiare nel Ticino
Trattamento percolato:	nessuno
Captazione biogas:	sì (parziale)
Trattamento biogas:	nessuno sfruttamento a scopi energetici; eliminazione a mezzo torcia

La discarica reattore del CNU, tenuto conto di un apporto di ri uti rimasto praticamente invariato negli ultimi anni, nel corso del 1999 risulterà completamente esaurita.

2.3.5 La gestione delle discariche reattore dopo l'1.1.2000 (vedi Scheda II.1-5)

Secondo una stima eseguita nel 1996 dalla Commissione discariche del VBSA (Associazione svizzera dei gestori di impianti di trattamento dei ri uti), nel periodo 2000-2010 in Svizzera si produrranno circa t 100'000-200'000 annue di ri uti non combustibili (e quindi da depositare in discarica reattore) e circa t 700'000 annue di scorie (non inerti) provenienti dagli impianti d'incenerimento dei ri uti.

A partire dal 10 gennaio 2000, secondo l'allegato 1 cifra 3 dell'OTR, in una discarica reattore potranno essere depositati:

- i ri uti ammessi nelle discariche per materiali inerti;
- le scorie provenienti da impianti d'incenerimento per ri uti urbani;
- i ri uti edili non combustibili;
- i ri uti assimilabili ai precedenti e che non sono ri uti speciali;
- le sostanze residue (OTR, Allegato 1 cifra 2);
- i ri uti speciali assimilabili ai precedenti per quanto concerne la composizione, la solubilità in acqua e la reattività (in via eccezionale e in quantità limitata).

Le categorie di ri uti che dovranno in futuro essere depositati in Ticino sono i seguenti:

- materiali provenienti dalla pulizia delle strade, sabbia da pozzetti stradali e da dissabbiatori IDA;
- cenere proveniente da un'eventuale combustione dei fanghi;
- ri uti artigianali e industriali non combustibili, materiale di sgombero da incendi, cenere da impianti di combustione a legna, amianto e materiale da catastro ;
- terre intrise con idrocarburi, terre inquinate;
- materiale proveniente dal risanamento di siti contaminati.

A livello cantonale i quantitativi di ri uti non combustibili depositati in discarica reattore ammontano a circa t/anno 3'000 (dato 1996).

In futuro, tenuto conto di eventuali risanamenti di siti contaminati, delle ceneri del previsto forno d'incenerimento dei fanghi di Bioggio, i ri uti non combustibili da depositare in una discarica reattore potrebbero ammontare a t/anno 4'000/8'000, equivalenti a circa mc/anno 5'000/10'000. Questi ri uti potranno essere depositati per alcune decine di anni nelle volumetrie ancora disponibili delle attuali discariche reattore (Valle della Motta e Pizzante), conformemente all'OTR.

Le discariche reattore, a causa dei processi di decomposizione della durata di alcuni decenni dei materiali presenti, sono soggette a rischi fisici e chimici anche dopo la fine del periodo di deposito. Sia per le discariche reattore ancora in esercizio (Lavorgo, Pizzante 2 e Valle della Motta), sia per quelle in fase di sistemazione finale (Pizzante 1, Croglio e Casate) si rende pertanto necessario il controllo dei dispositivi tecnici relativi allo smaltimento del percolato e del biogas, alla sorveglianza della falda freatica ed eventualmente delle acque superficiali, dopo la chiusura definitiva.

L'obbligo di sorveglianza è sancito dall'OTR.

Ordinanza tecnica sui ri uti

Art. 28 Sorveglianza

- ¹ Nelle discariche l'autorità controlla almeno due volte all'anno:
- a. l'esercizio, in particolare l'osservanza degli obblighi iscritti nell'autorizzazione di gestione;
 - b. i dispositivi tecnici prescritti (allegato 2).
- ² Dopo la chiusura definitiva della discarica l'autorità provvede affinché i dispositivi tecnici prescritti e la falda freatica, l'acqua di ri uso e i gas della discarica siano controllati in modo che gli inquinanti o dannosi sull'ambiente appaiano improbabili, ma almeno durante:
- a. 5 anni nel caso di discarica per materiali inerti;
 - b. 10 anni nei casi di discarica per sostanze residue;
 - c. 15 anni nel caso di discarica reattore.
- ³ Inoltre, dopo la chiusura definitiva della discarica l'autorità provvede affinché la fertilità dello strato di copertura coltivabile sia sorvegliata.

Dopo la chiusura si dovrà mettere in atto un piano di controllo, di manutenzione e gestione delle discariche sopraccitate, nel quale figurino, oltre alla definizione degli obiettivi, dei compiti e delle competenze, le previsioni di durata e il preventivo dei costi.

2.4 Aspetti finanziari

Nel Censimento ri uti 1996 sono state richieste ai Comuni delle informazioni riguardanti i costi nonché i metodi di finanziamento per lo smaltimento dei ri uti.

I dati raccolti riguardano 209 Comuni (96.9 % della popolazione). Nella tabella che segue sono indicati i costi per abitante e per tonnellata relativi alla raccolta e allo smaltimento dei RSU e ingombranti per ESR, CIR e CNU.

Tabella 6: Costo della raccolta e dello smaltimento per ab. e per t dei RSU e ingombranti nel 1996

	Comuni effettivi	Comuni considerati	Popolaz. effettiva	Popolaz. considerata		RSU+ ingombranti (t)	Costo (fr.)	Costo (fr./t)	Costo (fr./ab.)
ESR	120	113	170'548	168'525	(98,8 %)	60'261	20'449'676	339.4	121.4
CIR	83	53	104'589	97'584	(93,3 %)	36'743	11'598'901	315.7	118.9
CNU	44	43	26'923	26'753	(99,4 %)	9'142	2'380'652	260.4	89.0
Ticino	247	209	302060	292'862	(96.9 %)	106'146	34'429'229	324.4	117.6

Le tariffe praticate ai Comuni per la copertura del costo di smaltimento sono state per il 1996 di fr./t 80 per il CNU, fr./t 215 per l'ESR e fr./t 170 per il CIR.

Il costo medio a livello cantonale concernente la raccolta e lo smaltimento dei RSU e dei ri uti ingombranti è di fr./t 324.4, rispettivamente fr./ab.

117.6.

Risulta opportuno rilevare che effettuare paragoni tra ESR, CIR e CNU è particolarmente difficile. In effetti si può osservare che le tre organizzazioni, pur svolgendo il medesimo compito previsto dalla legge, hanno strutture di costo diverse (ad esempio l'ESR ha un settore per la sensibilizzazione e un costo supplementare per il trasbordo e trasporto per i ri uti del Luganese alla discarica in Valle della Motta). Un ruolo fondamentale nella determinazione del costo di smaltimento è giocato dalle caratteristiche tecniche delle discariche che variano molto da sito a sito. Ad esempio, il CNU (circa il 10% della popolazione recensita) registra un costo medio di fr./t 260.4, importo nettamente inferiore alla media cantonale, dovuto al basso costo di deposito in discarica.

3 Evoluzione della produzione dei rifiuti urbani

Di seguito sono esposte alcune valutazioni effettuate nel passato relative alla determinazione dei fabbisogni dei volumi utili in discarica e delle capacità di smaltimento dei previsti impianti di termodistruzione, nonché l'attuale scenario d'evoluzione basato sul censimento ri uti 1996.

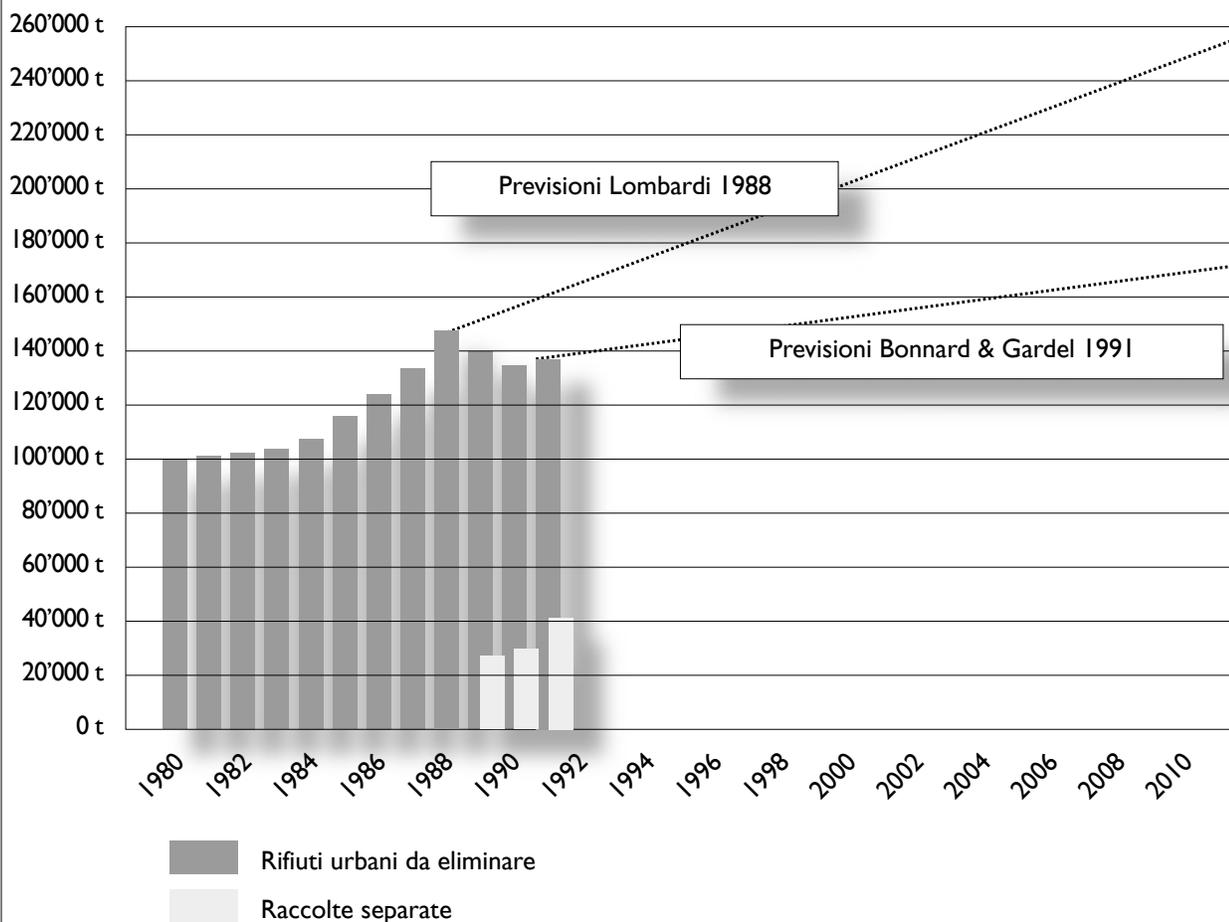
Rapporto ing. G. Lombardi del 1988 sullo smaltimento dei RSU del Sottoceneri

Nel corso del 1988 il CdS aveva incaricato lo studio d'ingegneria Giovanni Lombardi di effettuare una veri ca intesa ad individuare , in via preliminare, i procedimenti di riduzione dei ri uti che potessero entrare in considerazione per le necessità del Sottoceneri. Il citato studio prevedeva per il Sottoceneri una produzione di circa t 140'000 all'anno nel 2010 (produzione pro capite circa kg 830), tenuto conto di una crescita lineare della popolazione dello 0,6% annuo e di un incremento del 5% annuo a partire dal 1976 della produzione di ri uti. Estrapolando il dato per l'intero Cantone, per i soli ri uti urbani, si sarebbe ottenuto un quantitativo annuo di circa t 255'000 (vedi figura 6).

Veri ca Bonnard & Gardel del 1990 e del 1992, Ginevra

Nel 1989 e nel 1991 il CdS aveva conferito l'incarico allo studio Bonnard & Gardel di Ginevra di effettuare un'analisi e una veri ca dei progetti per i nuovi forni di Riazzino e di Bioggio. Questi studi hanno stimato il quantitativo totale di ri uti da smaltire nel 2010 in circa t 170'000. I parametri utilizzati per effettuare la stima tenevano conto di un incremento della popolazione pari allo 0,5% annuo, una quantità di ri uti urbani pari a kg/abitante 530 all'anno nonché ri uti combustibili del settore edile per kg/abitante 100 all'anno, ri uti provenienti dall'autodemolizione per kg/abitante 15 all'anno ed in ne una quantità di fango fresco di 35 kg/abitante all'anno.

Figura 6: Previsioni di sviluppo della produzione di ri uti urbani in Ticino nel 1988 e nel 1991

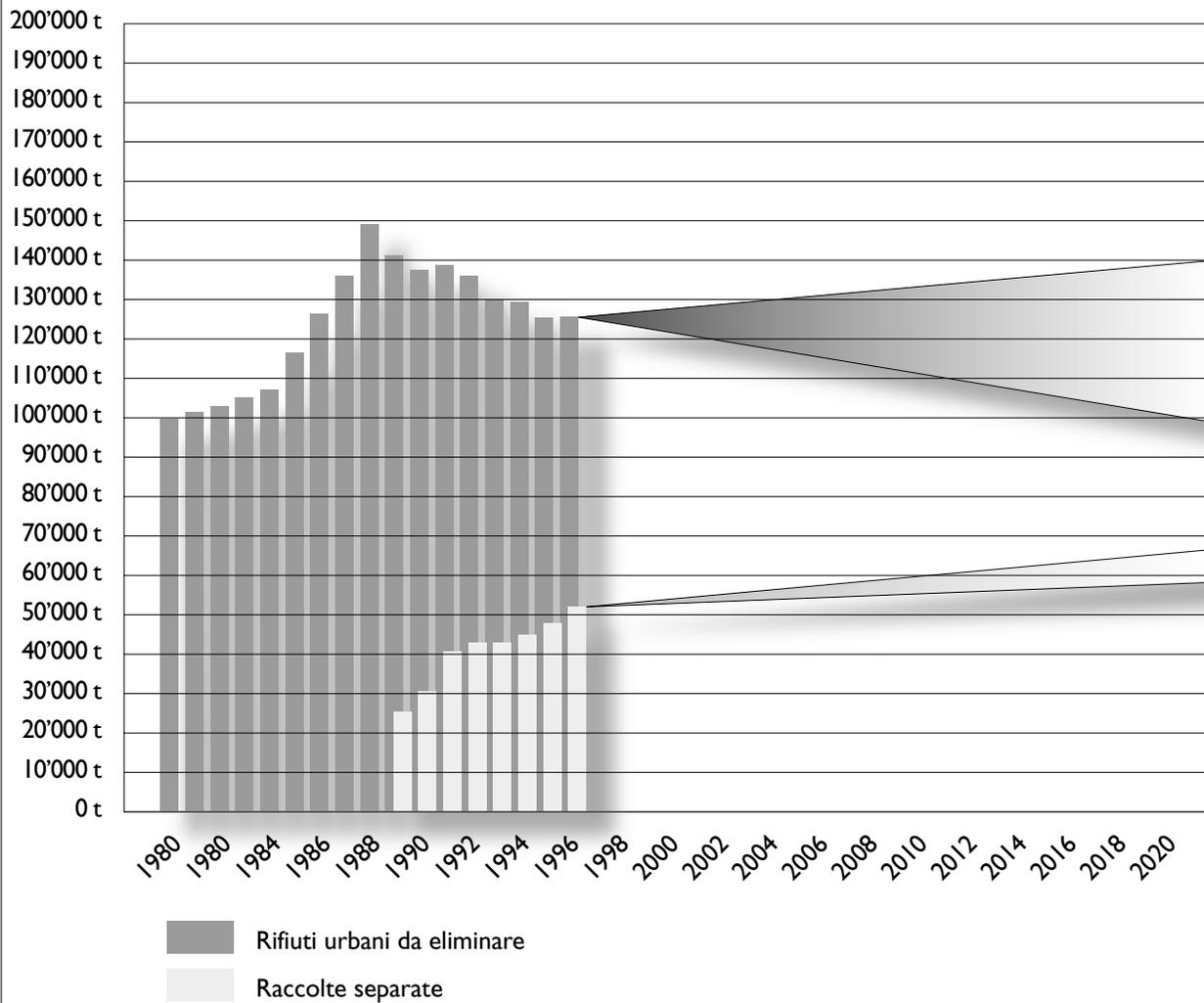
**Attuali previsioni di sviluppo**

Per valutare l'evoluzione futura dei ri uti urbani sono stati ipotizzati alcuni possibili scenari (minimo e massimo) per il 2010 e per il 2020 che tengono conto della variazione della popolazione, della produzione pro capite e della variazione della percentuale delle raccolte separate. I risultati sono riassunti nella tabella 7 e nella figura 7.

Tabella 7: Previsioni di sviluppo della produzione di ri uti urbani in Ticino per il 2010 e 2020

	Produzione 1996	Previsione 2010	Previsione 2020
Ri uti urbani da eliminar e	125'291	99'500 - 135'500	101'000 - 137'500
Raccolte separate	51'375	58'000 - 66'500	59'000 - 67'500

Figura 7: Previsioni di sviluppo della produzione di ri uti urbani in Ticino per il 2010 e 2020



4

Politiche per la diminuzione dei rifiuti

4.1 Introduzione

Negli anni '80 sembrava che con la realizzazione di nuovi impianti d'incenerimento, dotati di sistemi spinti per la depurazione dei gas di scarico, lo smaltimento dei ri uti non dovesse più porre problemi, nè ambientali nè d'altra natura. Oggi si è fatta strada la coscienza che la produzione di ri uti deve essere limitata e ridotta alla fonte.

I ri uti, prima ancora di diventare tali, hanno causato, per la loro produzione, consumi di materie prime, consumi di energia, trasporti, inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo e la produzione di altri ri uti.

Inoltre, anche negli impianti più moderni, lo smaltimento dei ri uti causa un carico ambientale (aria, uso del territorio, scorie e ri uti speciali, ecc.) e implica costi sempre più elevati tanto più sofisticate sono le tecniche di smaltimento.

La soluzione al problema dei ri uti deve perciò essere ricercata in primo luogo nella riduzione del quantitativo di materiali destinati a diventare ri uti come pure nella riduzione della tossicità di questi prodotti.

4.2 La politica della Confederazione

I principi appena esposti sono concretizzati dalla Confederazione con le seguenti 4 strategie:

- la riduzione dei quantitativi di ri uti, perseguita tramite accordi con i diversi rami artigianali e industriali, oppure con ordinanze specifiche come, per esempio, quella sugli imballaggi per le bibite;
- la riduzione della tossicità dei ri uti, tramite prescrizioni che limitano, al momento della produzione, l'uso di determinate sostanze tossiche (Ordinanza sulle sostanze pericolose per l'ambiente);
- azioni e prescrizioni concernenti il riciclaggio di determinati prodotti, come per esempio il nuovo progetto di Ordinanza sul riciclaggio degli apparecchi elettronici, oppure le prescrizioni sull'obbligo per il venditore di ripresa degli imballaggi;
- le campagne d'informazione e sensibilizzazione dei consumatori e delle consumatrici per stimolare l'uso di prodotti durevoli, il ricupero di materiali usati e il riciclaggio.

Per perseguire gli obiettivi previsti la Confederazione ha pure valutato e proposto una serie di misure d'intervento suddivisibili in:

- legali: quali ad esempio l'adozione di ulteriori prescrizioni, norme e regolamenti;
- nanziarie: quali ad esempio l'applicazione del principio di causalità (vedi tassa sul sacco, tassa sul peso), l'introduzione di tasse alla fonte, l'internalizzazione dei costi sociali;
- tecnico-scientifiche: attività pianificate, di controllo e di coordinazione da parte del settore pubblico;

- comportamentali: quali ad esempio l'offerta di un servizio di consulenza e d'informazione a utenti, privati, settore industriale, ecc. - attività esemplari del settore pubblico - raccolta separata della carta - informazione a produttori di beni e distributori, educazione ambientale, ecc..

4.3 La politica del Cantone

Per raggiungere gli obiettivi sopraccitati (ridurre, riciclare e smaltire correttamente i ri uti) è necessaria un'informazione corretta e capillare a tutta la popolazione.

In Ticino alcune azioni sono state condotte o sono in preparazione per attuare i principi della politica federale intesa a ridurre la produzione di ri uti:

- le campagne d'informazione e di sensibilizzazione;
- l'introduzione del principio di causalità per la copertura dei costi;
- numerose decisioni e attività destinate a realizzare il riciclaggio, la valorizzazione o lo smaltimento per canali separati di numerosi prodotti, sottraendoli alla massa dei ri uti urbani.

4.3.1 Campagne d'informazione e sensibilizzazione

Le prime campagne d'informazione e sensibilizzazione sono state condotte a partire dal 1987, in parallelo con l'introduzione del Decreto concernente le misure per la raccolta separata e il riciclaggio dei ri uti e del Decreto concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali.

Va ricordato che dal 1991 l'ESR, riprendendo quanto già svolto dal CER, ha potenziato il settore di sensibilizzazione allo scopo di informare e sensibilizzare gli utenti del Sottoceneri (popolazione, amministrazioni comunali, settori economici) sulla corretta gestione dei rifiuti. In particolare va segnalata la vasta campagna informativa/formativa mirata a diversi destinatari, quali ad esempio l'azione continua e capillare svolta in collaborazione con il settore scolastico, l'organizzazione di seminari, ecc..

Tra queste si possono annoverare esposizioni itineranti, conferenze pubbliche e nelle scuole, spot pubblicitari, trasmissioni radiofoniche, come pure la pubblicazione del bollettino trimestrale "Infori uti" e della "Guida alla gestione comunale dei ri uti". Per le scuole sono state create schede d'animazione e audiovisivi.

Queste attività sono state promosse in collaborazione dal Dipartimento del territorio, dall'ESR, dal CIR e dal CNU. Hanno pure partecipato attivamente gli uffici tecnici di diversi comuni, insegnanti e scuole di diverso ordine. Da segnalare l'impegno dell'Associazione consumatrici della Svizzera italiana soprattutto per le azioni per la popolazione e in particolare per quelle destinate al recupero dell'usato.

Gli obiettivi generali dell'informazione e della sensibilizzazione, che saranno indispensabili anche in futuro (vedi **scheda B.1.1**), possono essere riassunti come segue:

- informare e sensibilizzare sulle possibilità di ridurre la massa di ri uti tramite l'incremento delle raccolte separate, migliorandone la qualità per garantire un riciclaggio adeguato;

- informare sulle modalità e opportunità di diminuire i ri uti durante la fase di produzione (beni meno inquinanti, beni riciclabili, beni riparabili o riutilizzabili), di acquisto (acquisto di prodotti meno inquinanti, di beni confezionati con materiale riciclato, verifica dell'ecobilancio degli imballaggi, confronto delle possibilità di riparazione) di utilizzo e di smaltimento (aver cura dei beni di consumo e ricordarsi prima dell'acquisto che tutto presto o tardi diventa ri uti);
- informare e sensibilizzare sulla necessità di ridurre la contaminazione dei ri uti, sostenendo e potenziando la raccolta dei ri uti speciali;
- informare sulle possibilità tecniche, sulla disponibilità di strutture di trattamento e sulle modalità per un corretto smaltimento degli scarti.

4.3.2 Tassa sul sacco

Tassa sul sacco a livello cantonale

Nella seduta del 21 dicembre 1994, il GC ha accettato l'iniziativa parlamentare del 30 novembre 1992 che chiede l'introduzione di norme facenti obbligo ai Comuni di prelevare tasse sui sacchi dei ri uti mediante modi ca della Legge cantonale di applicazione della Legge federale contro l'inquinamento delle acque.

Gli obiettivi perseguiti attraverso questo progetto sono i seguenti:

- realizzare il principio di causalità;
- ridurre il volume dei ri uti destinati agli impianti d'incenerimento o alle discariche;
- favorire le raccolte separate dei ri uti e relativo riciclaggio;
- ridurre i costi degli enti pubblici per i servizi di raccolta.

Si osserva che le motivazioni e i vantaggi che comporta la tassa sul sacco, come pure le difficoltà e le premesse che devono essere realizzate affinché la tassa porti effettivamente a una gestione più ecologica e più economica dei ri uti sono dettagliatamente esposte nel rapporto della Commissione della legislatura del GC del 6 dicembre 1994.

In data 26.11.1997 il CdS ha licenziato il Messaggio relativo all'introduzione a livello cantonale della tassa sul sacco (vedi **Scheda B.1.2**), sul quale il GC dovrà ora pronunciarsi.

Tassa sul sacco nei Comuni

La tassa sul sacco è stata introdotta per la prima volta nel 1994 dal Comune di Chiasso.

Successivamente è stata introdotta da Torricella (1995) e da Giubiasco (1997) mentre in altri Comuni è stata respinta in votazione popolare.

5

Pianificazione della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti urbani da eliminare

5.1 Pianificazione della raccolta

Per quanto concerne la raccolta non è per il momento prevista alcuna modifica dell'organizzazione vigente.

A medio termine dovrà essere effettuata un'analisi tecnico-economica di questo servizio, con lo scopo di verificare:

- un possibile "riordino" dei comprensori di raccolta, per poter usufruire di servizi sempre migliori oppure per poter meglio utilizzare le infrastrutture e gli automezzi a disposizione;
- un possibile cambiamento delle infrastrutture e degli automezzi utilizzati, al fine di gestire al meglio i servizi dal punto di vista economico.

5.2 Pianificazione dello smaltimento

Il voto popolare del 6.6.1993, intervenuto a seguito della riuscita del referendum contro la decisione del GC che approvava i progetti ed il sussidiamento cantonale dell'impianto previsto a Bioggio (del 21.10.92), ha significato, da un punto di vista politico, la modifica della pianificazione cantonale (tra cui la scelta di realizzare due impianti) e l'accantonamento delle opzioni tecnologiche di tipo tradizionale, a profitto di tecnologie nuove, più performanti dal punto di vista della protezione dell'ambiente.

I nuovi orientamenti della politica cantonale dello smaltimento dei rifiuti, adottati dal CdS nell'autunno 1993 e presentati nell'ambito del 2°

Aggiornamento delle Linee direttive e del Piano finanziario (PF) 1992-1995 dell'ottobre 1993, prevedevano:

- la realizzazione nella forma della privatizzazione di un unico impianto per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani e di quelli di composizione analoga, con capacità di circa 150'000 all'anno e con produzione di scorie prevalentemente inerti;
- la costituzione di un'unica entità giuridica preposta alla gestione dello smaltimento dei rifiuti a livello cantonale;
- il consolidamento e il rafforzamento della politica volta a ridurre il quantitativo dei rifiuti prodotti, mediante riduzione alla fonte ed ottimizzazione della raccolta separata e del riciclaggio.

5.2.1 Realizzazione di un impianto cantonale di termodistruzione dei rifiuti

Questo capitolo riguarda la scelta del nuovo impianto cantonale (vedi **Scheda B.1.3**) e tratta nell'ordine:

- la scelta dell'impianto;
- il dimensionamento dell'impianto;
- la localizzazione dell'impianto.

Scelta dell'impianto

In data 20 maggio 1994 il CdS ha pubblicato sul Foglio Ufficiale del Cantone Ticino il concorso per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di un impianto di termodistruzione dei ri uti.

Entro il termine fissato del 7 giugno 1994 le offerte inoltrate sono state 12. Queste offerte sono state vagliate da parte di un Gruppo di lavoro (GL) designato dal CdS e composto da funzionari del DT nonché da esperti esterni. Nel mese di marzo del 1995 il GL ha rassegnato il proprio rapporto. In data 5 luglio 1995, il CdS ha deciso di assegnare la costruzione e la gestione dell'impianto cantonale di termodistruzione alla ditta Thermoselect SA di Locarno, incaricando il DT di perfezionare, entro il 30 novembre 1995, tutti gli atti necessari per l'allestimento della concessione.

Entro il termine previsto, l'atto di concessione è stato sottoscritto dal Consorzio formato dalla ditta Thermoselect SA e dalla ditta Badenwerk AG, le quali rispondono solidalmente verso lo Stato di ogni obbligo, segnatamente di natura finanziaria e di natura tecnologica, derivante dalla concessione. In data 6 marzo 1996, il CdS ha approvato l'atto di concessione ed ha licenziato il messaggio (no 4501) a favore della richiesta di un credito di complessivi fr. 54.4 mio destinati al sussidiamento dei costi di costruzione dell'impianto (fr. 40.2 mio) e per l'acquisto dei fondi a Giornico, rispettivamente per la realizzazione delle opere necessarie all'infrastrutturazione del terreno (fr. 14.2 mio).

Il costo globale d'investimento dell'impianto di termodistruzione ammontava a circa fr. 196 mio. Il canone era di fr./t 174 (per un quantitativo di t 150'000 annue) al netto dei sussidi.

In data 17 aprile 1997, il GC ha votato l'istituzione di un Ente cantonale dei ri uti (ECR) con competenze pianificatorie e la non entrata in materia del messaggio no 4501.

Di fatto si è così deciso di demandare la scelta e l'ubicazione del nuovo impianto all'ECR. Contro questa decisione è stato lanciato con successo un referendum.

Il popolo ticinese ha respinto nella votazione popolare del 29 giugno 1997 la creazione di un ECR, confermando al CdS la competenza per quanto riguarda la scelta e l'ubicazione dell'impianto.

Nel corso dell'estate sono proseguite le trattative con il Consorzio Thermoselect-Badenwerk al fine di aggiornare il precedente atto di concessione.

In data 12 novembre 1997 il CdS ha deciso di affidare al Consorzio citato la costruzione e la gestione dell'impianto. Nel contempo, dopo un'attenta valutazione delle conseguenze economiche, finanziarie, occupazionali ed operative, è stata scartata l'ipotesi di un'esportazione dei ri uti ticinesi oltre Gottardo (soluzione che era stata valutata sulla base dell'offerta del Canton Zurigo). Il nuovo atto di concessione è stato sottoscritto dal CdS in data 19 dicembre 1997 ed in seguito pubblicato sul Foglio Ufficiale del Canton Ticino no 8 del 27 gennaio 1998.

Il canone, ritenuto un quantitativo minimo di smaltimento di t 110'000 e considerando i sussidi cantonali e federali, è stato fissato a fr./t 162.65. Il canone di smaltimento ammonta a fr./t 180.- nel caso in cui il sussidio cantonale non sia concesso e a fr./t 197.50 qualora entrambi i sussidi non siano concessi.

Contro l'atto di Concessione sono stati interposti dei ricorsi al Tribunale amministrativo cantonale e al Tribunale federale. I primi sono stati respinti nel corso del mese di aprile del 1998 mentre i secondi sono tuttora pendenti.

Dimensionamento dell'impianto

Per il dimensionamento di un impianto di termodistruzione dei ri uti entrano in considerazione due parametri:

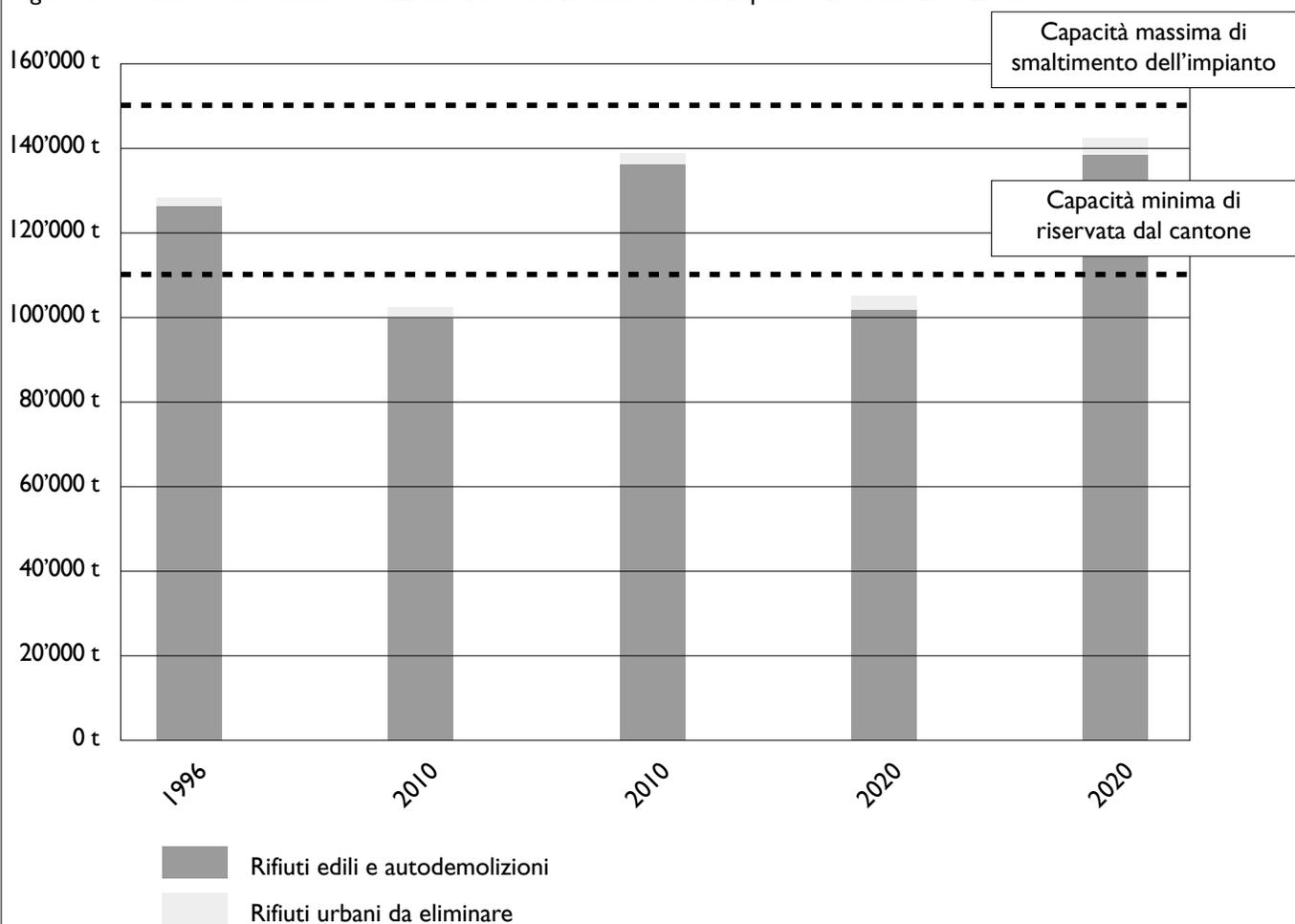
- il quantitativo di ri uti da smaltire;
- il potere calorico dei ri uti da eliminare.

Gli scenari di crescita del quantitativo globale di ri uti da smaltire presso l'impianto sono evidenziati nella tabella 8 e nella figura 8 che seguono.

Tabella 8: Scenari di crescita del settore ri uti 1996-2020

Ri uti da smaltire nell'impianto	Situazione 1996	Scenario 2010	Scenario 2020
RSU e ingombranti	125'291	99'500 - 135'500	101'000 - 137'500
Ri uti edili	2'000	2'100 - 2'500	2'100 - 2'500
Ri uti dall'autodemolizione (Resh)	0	0 - 500	0 - 500
Totale	127'291	101'600 - 138'500	103'200 - 140'500

Figura 8: Scenari concernenti l'evoluzione dei ri uti da smaltire nell'impianto di termodistruzione



Il secondo parametro determinante al fine del dimensionamento di un impianto d'incenerimento dei ri uti è dato dal potere calorico di quest'ultimi. Questo parametro, variabile nel tempo, ha tendenza ad aumentare in seguito al maggior utilizzo di materiali sintetici (specialmente negli imballaggi) e alla separazione di materiali con basso potere calorico come il vetro e i metalli.

L'UFAPP indica che il potere calorico dei ri uti avrà un incremento del 5% entro il 2000, dagli attuali 3,35 MWh/t (12'000 kJ/kg) ai 3,5 MWh/t (12'630 kJ/kg). Si osserva che con il dimensionamento dell'impianto si stabilisce il quantitativo massimo di ri uti, con un determinato potere calorico medio, che può essere smaltito in un determinato tempo. Il quantitativo di ri uti trattati in un anno dipende dal carico (pieno regime/regime parziale), dalle interruzioni per esempio per la manutenzione, ecc..

Localizzazione dell'impianto

Gli studi relativi alla ricerca delle possibili ubicazioni per l'insediamento di un impianto cantonale di termodistruzione sono iniziati nel dicembre 1993, con la creazione di un apposito gruppo di lavoro che aveva avuto il compito di effettuare una verifica dal punto di vista tecnico, pianificatorio e ambientale. Nella valutazione erano state considerate tutte le zone industriali del Cantone. La scelta finale era caduta su 5 ubicazioni (Giornico, Bioggio, Riuzzino, Biasca e M.te Ceneri), tra le quali è stata privilegiata quella di Giornico (vedi Messaggio no 4501 del 6 marzo 1996, pag. 18). Questa scelta è stata in seguito integrata nel PD, come richiesto dall'OTR, mediante la scheda di coordinamento di categoria dato acquisito no 5.9 (ubicazione Giornico), adottata dal CdS in data 17 luglio 1995 e contro la quale in data 19 ottobre 1996 è stato interposto ricorso da parte dei Comuni di Bodio, Pollegio e Chironico. Il ricorso è stato esaminato da una Commissione speciale del GC. Il 4.2.1997, il GC ha accolto parzialmente i ricorsi inoltrati contro la scheda di coordinamento no 5.9. Ciò ha comportato il rinvio degli atti al CdS per una nuova decisione.

Nei primi mesi del 1997 il DT ha proceduto ad una nuova valutazione dell'insediamento di un impianto Thermoselect considerando i seguenti criteri:

- la situazione pianificatoria e relative procedure;
- gli aspetti ambientali;
- i trasporti;
- l'equipaggiamento del terreno.

Dal 14 aprile al 13 maggio 1997 il progetto di scheda no 5.9 (impianto di termodistruzione) di risultato intermedio comprendente le ubicazioni nei Comuni di Giornico, Castione (2 siti), Giubiasco, Cadenazzo (2 siti), Contone, Riuzzino, Bioggio e con la menzione della possibilità di San Vittore nel Moesano, per un totale di 10 ubicazioni, è stato depositato nelle cancellerie comunali per la procedura di informazione e partecipazione. Su queste basi, il CdS, in data 15.9.1997, ha adottato la scheda no 5.9 di risultato intermedio procedendo alla sua pubblicazione.

A partire dal 19 gennaio fino al 17 febbraio 1998 sono state pubblicate le schede di coordinamento di dato acquisito per le ubicazioni di Arbedo Castione, Giubiasco e Cadenazzo. La loro adozione e la scelta definitiva dell'ubicazione sono previste immediatamente dopo la decisione del GC sui ricorsi presentati contro di esse, decisione che potrà avvenire verosimilmente entro la fine del 1998.

5.2.2 Stazioni regionali di trasbordo dei ri uti in relazione al nuovo impianto di termodistruzione

La nuova impostazione dello smaltimento dei ri uti, imperniata sulla realizzazione di un impianto di termodistruzione cantonale, in sostituzione delle tre attuali discariche reattore di Nivo, Locarno (Pizzante 2) e Valle della Motta, rende indispensabile una nuova pianificazione del trasferimento dei ri uti raccolti dai servizi di nettezza urbana (comunali e consortili) al nuovo impianto. La concretizzazione di questa pianificazione consiste nella realizzazione di una serie di centri regionali di trasbordo dei ri uti (stazioni di trasbordo). È utile sottolineare che la realizzazione delle stazioni di trasbordo è necessaria per il trasporto all'impianto sia su strada sia per ferrovia (vedi **Scheda B.1.4**).

Con l'accoglimento parziale da parte del GC dei ricorsi sulla scheda di PD no 5.9 concernente la localizzazione dell'impianto, anche la scheda di PD no 5.8 (risultato intermedio) concernente le stazioni di trasbordo ha dovuto essere aggiornata e modificata.

Dal procedimento la nuova consultazione e partecipazione si imponeva tenuto conto della presentazione di due nuove possibili stazioni di trasbordo.

Analogamente alla scheda di PD no 5.9 relativa all'impianto di termodistruzione anche la scheda no 5.8 di categoria dato acquisito è stata pubblicata dal 19 gennaio al 17 febbraio 1998 presso tutte le cancellerie comunali. La loro adozione è prevista immediatamente dopo la decisione del GC sui ricorsi presentati contro di esse, decisione che potrà avvenire verosimilmente entro la fine del 1998.

Le ubicazioni considerate dalla scheda sono:

- per le Tre Valli: Biasca;
- per il Bellinzonese: Arbedo Castione;
- per il Locarnese: Locarno Piano;
- per il Luganese: Bioggio;
- per il Mendrisiotto: Coldrerio (Valle della Motta), con possibilità di carico su rotaia al Punto franco di Stabio.

La scelta definitiva sarà fatta in funzione dell'ubicazione dell'impianto cantonale di termodistruzione nonché del sistema di trasporto scelto.

5.2.4 La futura struttura istituzionale per la gestione del settore ri uti

I mutamenti della politica di smaltimento dei ri uti descritti in precedenza rendono necessario, a medio termine e dal punto di vista istituzionale, il superamento dell'attuale organizzazione del settore - che fa capo all'ESR, al CIR e al CNU - mediante la creazione di un unico organismo giuridico con capacità operativa sull'intero territorio cantonale. Questa decisione, adottata dal governo dopo l'esito della votazione popolare del 6 giugno 1993, può essere ritenuta tuttora valida.

Le soluzioni esaminate in seguito dal Cantone per la realizzazione di un'entità giuridica unica per l'intero Cantone sono state 3:

- Ufficio cantonale dei ri uti;
- Società anonima;
- Ente unico cantonale.

Sia la soluzione di un Ente cantonale con competenze pianificatorie, sia quella di una Società Anonima sono state scartate, nel primo caso in base ai risultati della recente votazione popolare (del 29.6.1997) mentre la creazione di un Ufficio cantonale in linea con l'attuale politica dello Stato (quindi senza aumento di personale) non è oggettivamente proponibile.

Concretamente, a medio termine, appare opportuno continuare ad affidarsi alle strutture esistenti.

Terminata questa fase transitoria, la soluzione migliore appare oggettivamente quella di un Ente senza competenze pianificatorie, considerato che a quel momento le scelte di fondo dovrebbero essere consolidate.

5.2.5 Coordinazione intercantonale per la pianificazione degli impianti di trattamento dei ri uti urbani (inceneritori e discariche)

Nel 1997, preso atto dello stato della pianificazione e della costruzione degli inceneritori nella Svizzera orientale e parzialmente nella Svizzera centrale, tenuto conto dei dati più recenti sulla produzione dei ri uti (Censimento federale 1996), delle richieste d'importazione di ri uti dalla Germania e dall'Austria, delle sovraccapacità di diversi impianti d'incenerimento in Svizzera tedesca e in vista del divieto di deposito in discarica a partire dal 1.1.2000 per i ri uti urbani combustibili e i fanghi di depurazione, è stato creato il gruppo di lavoro "KVA-Koordination Ostschweiz / Teile der Innenschweiz" (nel quale il Ticino figura come uditor).

Il rapporto conclusivo *Interkantonale Koordination für die Verbrennungskapazitäten im Raum Ostschweiz / Teile der Innenschweiz* è stato presentato ufficialmente il 25 maggio scorso e pubblicato dall'UFAPP nel documento no 91 "Umwelt-Materialien, Abfälle".

6

Considerazioni finali riguardanti il settore rifiuti urbani in Ticino

La possibile situazione futura della gestione dei ri uti, segnatamente per quanto concerne le stazioni di trasbordo, lo sfruttamento delle discariche, la costruzione e la messa in esercizio dell'impianto cantonale di termodistruzione, è schematicamente rappresentata nell'Allegato I. La fattibilità dei tre possibili scenari descritti di seguito dovrà essere discussa, in tempi utili, con l'Autorità federale.

Scenario A

L'obiettivo risiede nella messa in esercizio del nuovo impianto nei tempi più brevi possibili, in modo tale da evitare l'esportazione dei ri uti in altri impianti di smaltimento fuori Cantone.

Ciò richiede la concessione della deroga alla scadenza del 1.1.2000 per il deposito dei ri uti urbani combustibili in discarica da parte della Confederazione nonché la realizzazione e la messa in esercizio delle stazioni di trasbordo e dell'impianto di termodistruzione nel corso dell'anno 2001.

Questo scenario è ipotizzabile nella misura in cui si considerano unicamente i tempi tecnici (progettazione, approvazione, realizzazione, collaudi e messa in esercizio), escludendo possibili tempi ricorsuali.

Scenario B

Lo scenario B considera l'ipotesi secondo cui la messa in esercizio del nuovo impianto di termodistruzione avvenga dopo l'esaurimento delle volumetrie disponibili presso le attuali discariche reattore. Ciò comporterà la necessità di procedere, temporaneamente, al trasporto e allo smaltimento dei ri uti urbani combustibili oltre Gottardo.

In questo contesto il DT intavolerà con tutti gli operatori interessati le trattative necessarie per la sottoscrizione dei necessari accordi per garantire la continuità dello smaltimento dei ri uti urbani combustibili a condizioni interessanti.

Scenario C

Questo scenario ipotizza l'impossibilità pratica di realizzare un impianto di termodistruzione in Ticino.

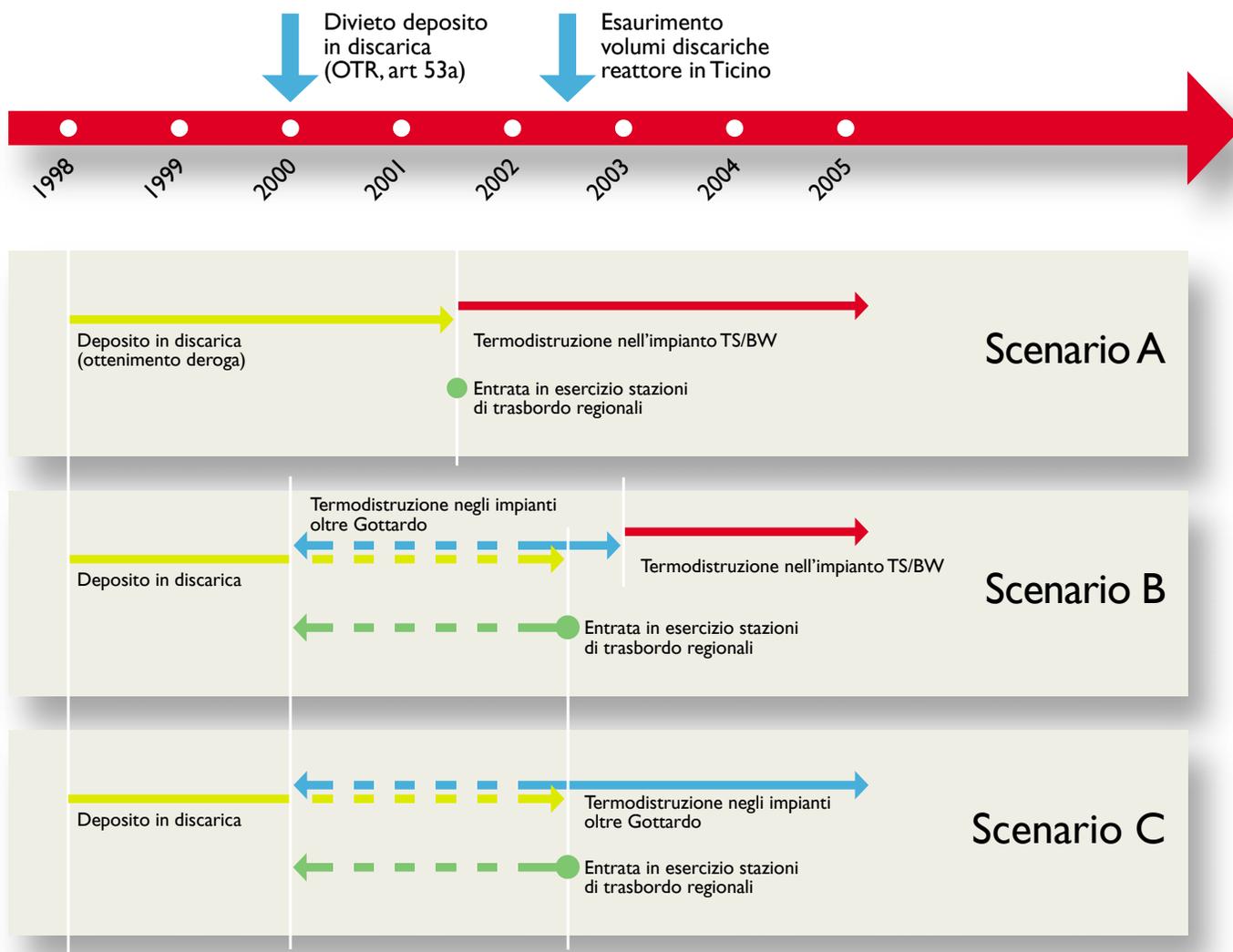
In questa ipotesi difficilmente il Consiglio federale potrà accordare una deroga alla scadenza prevista dall'OTR per il deposito in discarica (1.1.2000), ciò che impedirà al CIR e all'ESR di sfruttare almeno parzialmente il volume disponibile, con gravi conseguenze finanziarie e occupazionali.

Questo scenario renderà necessario il trasporto e lo smaltimento dei ri uti urbani combustibili presso impianti situati fuori dal cantone, e questo a tempo indeterminato.

In questo contesto, come per lo scenario B, il DT dovrà intavolare con tutti gli operatori interessati le trattative necessarie per la sottoscrizione dei necessari accordi per garantire la continuità dello smaltimento dei ri uti urbani combustibili a condizioni interessanti.

Allegato 1

Piani cazione ri uti urbani da eliminar e



Informazione e sensibilizzazione

Scheda d'azione B.1.1

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Il DT, l'ESR, il CIR e il CNU si occupano dell'informazione e della consulenza per i ri uti urbani da eliminare e quelli da riciclare.

Intervento

Obiettivo: Migliorare le conoscenze pratiche per "ridurre, riciclare e smaltire".

Competenza: DT, ESR, CIR e CNU.
È richiesta una collaborazione con i Consorzi, Comuni, Scuole, Associazioni.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento: Gestione corrente del DT e ESR, CIR e CNU.

Tassa sul sacco a livello cantonale

Scheda d'azione B.1.2

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

La LPAmb afferma esplicitamente il principio di causalità per la copertura dei costi nel settore dei ri uti.

Il 30.11.1992 è stata inoltrata un'iniziativa parlamentare generica concernente l'introduzione a livello cantonale di questo modello di tassazione.

Questa è stata accettata dal GC in data 6.12.1994.

In data 26.11.1997 il CdS ha licenziato il Messaggio relativo all'introduzione a livello cantonale della tassa sul sacco.

Intervento

Obiettivo: Introduzione della tassa sul sacco a livello cantonale.

Competenza: Il CdS ha licenziato in data 26.11.97 il relativo messaggio.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento:

Impianto cantonale di termodistruzione dei rifiuti

Scheda d'azione B.1.3

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Vedi capitolo II. I punto 5, 6.

Intervento

Obiettivo: Realizzare un impianto cantonale di termodistruzione dei ri uti urbani e assimilabili.

Competenza: CdS.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento: Privatizzazione (sussidi cantonali e federali possibili).

Stazioni regionali di trasbordo per i rifiuti urbani da eliminare

Scheda d'azione B.1.4

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Vedi capitolo B.1 punto 5, 6.

Intervento

Obiettivo: Realizzare le stazioni di trasbordo regionali.

Competenza: CdS

Procedura d'attuazione:

Finanziamento: Privatizzazione possibile.

Discariche reattore

Scheda d'azione B.1.5

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Sul territorio cantonale sono presenti discariche reattore esaurite (Lavorgo, Pizzante 1, Croglia, Casate, ecc.) e discariche reattore in esercizio (Valle della Motta, Pizzante 2 e Lavorgo).

Vedi capitolo B.1 punto 5, 6.

Intervento

Obiettivo: Sulla base delle prescrizioni legali (tecniche e finanziarie) si deve:

- garantire la gestione e la sorveglianza delle discariche esaurite e di quelle che chiuderanno entro l'1.1.2000;
- pianificare la gestione delle volumetrie residue nelle discariche aperte per ri uti non combustibili.

Competenza: Discariche esaurite: proprietario (gestore); discariche aperte: DT (pianificazione), proprietario (progettazione, realizzazione e gestione).

Procedura d'attuazione:

Finanziamento: Copertura dei costi con tassa di smaltimento.

Rifiuti urbani riciclabili

Indice

1	Introduzione	6
1.1	De nizione e base legale	6
1.2	Evoluzione dei ri uti urbani riciclabili	8
1.3	Raccolta e smaltimento dei ri uti urbani riciclabili	8
1.4	Aspetti nanziari riguar danti i ri uti urbani riciclabili	11
1.5	Obiettivi generali	11
2	Carta e cartone	12
2.1	De nizione e pr emesse	14
2.2	Produzione e riciclaggio della carta e cartone	14
2.2.1	Situazione a livello svizzero	14
2.2.2	Situazione a livello cantonale	15
2.3	Raccolta	15
2.4	Smaltimento	16
2.5	Convenzione per la raccolta della carta straccia	16
3	Vetro	17
3.1	De nizione e pr emesse	17
3.2	Produzione e riciclaggio del vetro	17
3.2.1	Situazione a livello svizzero	17
3.2.2	Situazione a livello cantonale	18
3.3	Raccolta	18
3.4	Smaltimento	18

4	Metalli	19
4.1	Definizione e premesse	19
4.2	Produzione e riciclaggio dei metalli	19
4.2.1	Situazione a livello svizzero	19
4.2.2	Situazione a livello cantonale	20
4.3	Raccolta	20
4.4	Smaltimento	20
5	Scarti vegetali	21
5.1	Definizione e premesse	21
5.2	Produzione di scarti vegetali	22
5.2.1	Situazione a livello svizzero	22
5.2.2	Situazione a livello cantonale	23
5.3	Raccolta	23
5.4	Compostaggio	23
6	Oli esausti	25
6.1	Definizione e premesse	25
6.2	Produzione e riciclaggio degli oli esausti	25
6.2.1	Situazione a livello svizzero	25
6.2.2	Situazione a livello cantonale	25
6.3	Raccolta	25
6.4	Smaltimento	26
7	Pile	27
7.1	Definizione e premesse	27
7.2	Produzione e riciclaggio delle pile o batterie	27
7.2.1	Situazione a livello svizzero	27
7.2.2	Situazione a livello cantonale	28
7.3	Raccolta e smaltimento	28

8	Plastiche	29
8.1	De nizione e pr emesse	29
8.2	Produzione e riciclaggio del PET	29
8.2.1	Situazione a livello svizzero	29
8.2.2	Situazione a livello cantonale	30
8.3	Raccolta e smaltimento del PET	30

Elenco delle figure e delle tabelle

Figura 1:	Evoluzione dei quantitativi dei ri uti urbani da eliminar e e riciclabili a livello cantonale	8
Figura 2:	Suddivisione dei ri uti urbani riciclabili nel 1996	9
Tabella 1:	Evoluzione dei ri uti urbani riciclabili dal 1992 al 1996 a livello cantonale	9
Figura 3:	Confronto TI - CH nel '96 per alcune categorie di ri uti	10
Tabella 2:	Diffusione dei servizi di raccolta nel 1996	11
Figura 4:	Costo fr./ab. e fr./t dei ri uti urbani riciclabili nel 1996	12
Tabella 3:	Costo fr./ab. e fr./t dei ri uti urbani riciclabili nel 1996	12
Tabella 4:	Evoluzione del consumo e della raccolta di carta e cartone a livello svizzero	14
Tabella 5:	Evoluzione della raccolta di carta e cartone a livello cantonale	15
Tabella 6:	Evoluzione del consumo e del riciclaggio del vetro a livello svizzero	17
Tabella 7:	Evoluzione del riciclaggio del vetro a livello cantonale	18
Tabella 8:	Evoluzione del riciclaggio dei metalli a livello cantonale	20
Tabella 9:	Evoluzione della produzione degli scarti vegetali a livello svizzero	22
Tabella 10:	Produzione degli scarti vegetali a livello cantonale nel 1996	23
Tabella 11:	Sistemi di organizzazione del compostaggio nel 1996	23
Tabella 12:	Evoluzione del consumo e del riciclaggio delle bottiglie in PET a livello svizzero	29
Tabella 13:	Evoluzione del riciclaggio delle bottiglie in PET a livello cantonale	30

Elenco allegati

Allegato I: Organizzazione dello smaltimento degli scarti vegetali, situazione 1996 31

Elenco schede d'azione

B.2.1 Indagine settoriale 32

B.2.2 Scarti vegetali 33

1 Introduzione

1.1 De nizione e base legale

L'Ordinanza tecnica sui ri uti (OTR) stabilisce che i Cantoni devono provvedere affinché i ri uti riciclabili contenuti nei ri uti urbani e i ri uti compostabili siano valorizzati.

Ordinanza tecnica sui ri uti

Art. 6 Ri uti urbani

I Cantoni provvedono affinché i ri uti riciclabili contenuti nei ri uti urbani, come quelli di vetro, carta, metallo o tessili, siano per quanto possibile raccolti separatamente e riciclati.

Art. 7 Ri uti compostabili

¹ I Cantoni incoraggiano il singolo, segnatamente con l'informazione e la consulenza, a riciclare egli stesso i ri uti compostabili (riciclaggio in giardino, sull'aia, di quartiere).

² Se i singoli non hanno la possibilità di riciclare essi stessi i loro ri uti compostabili, i Cantoni provvedono affinché tali ri uti siano, per quanto possibile, raccolti separatamente e riciclati.

(...)

Art. 16 Piano di gestione dei ri uti

(...)

³ Per il piano di gestione dei ri uti valgono segnatamente i seguenti principi:

a) riciclare nella maggior misura possibile i ri uti, quando ciò comporta per l'ambiente un carico inferiore rispetto a quello derivante dalla loro eliminazione e dalla produzione ex novo;

(...)

A livello cantonale, sulla base della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) e della Legge d'applicazione della legge federale contro l'inquinamento delle acque (LALIA), sono in vigore il Decreto esecutivo concernente le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti del 21 ottobre 1987, che stabilisce l'obbligo dei Comuni di adottare dei provvedimenti per la raccolta separata dei ri uti solidi e liquidi che possono essere riciclati o di cui è auspicabile una particolare eliminazione, e il Decreto esecutivo concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali, pure del 21 ottobre 1987, che ha per scopo la riduzione dell'inquinamento atmosferico e la valorizzazione del materiale organico.

Decreto esecutivo concernente le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti

Art. 2 Obblighi dei Comuni

¹ I Comuni devono organizzare per tutto il loro territorio la raccolta dei detriti solidi.

² Essi sono tenuti a prendere adeguati provvedimenti per la raccolta separata dei ri uti solidi e liquidi che possono essere riciclati o di cui è auspicabile una speciale eliminazione.

³ I Comuni devono notificare e per approvazione al competente Servizio tecnico i provvedimenti che intendono adottare.

Decreto esecutivo concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali

Art. 4 Compostaggio

¹ Gli scarti vegetali devono essere compostati e non possono essere eliminati e trattati come ri uti e depositati in discarica.

² I Comuni devono organizzare la raccolta separata e il compostaggio degli scarti vegetali non compostati dai privati. Essi possono provvedere in proprio, con altri Comuni o affidarne l'esecuzione a terzi, anche privati.

³ Il compostaggio deve avvenire secondo le direttive della Sezione.

Nel 1988 sono entrate in vigore le Direttive della Sezione protezione acque concernenti le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti e le direttive della Sezione energia e protezione dell'aria concernenti il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali, le quali ne definiscono i modi d'applicazione. Le modi che marzo '95 e maggio '98 riguardavano solo la problematica dei fuochi all'aperto.

1.2 Evoluzione dei ri uti urbani riciclabili

I gra ci e la tabella esposti di seguito presentano l'ev oluzione nonché la ripartizione dei ri uti urbani riciclabili in Ticino.

Figura I: Evoluzione dei quantitativi dei ri uti urbani da eliminar e e riciclabili a livello cantonale

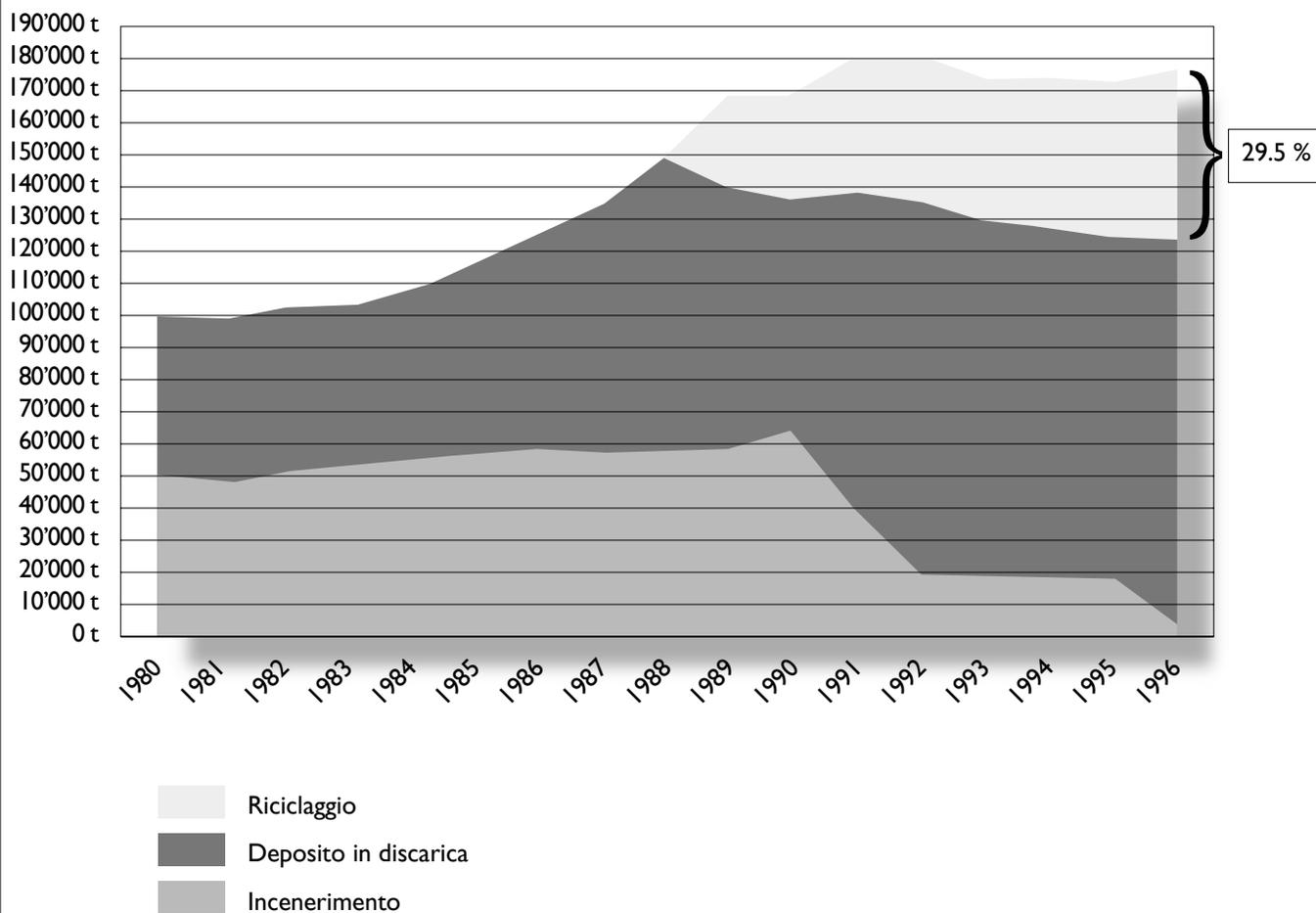


Figura 2: Suddivisione dei ri uti urbani riciclabili in % nel 1996

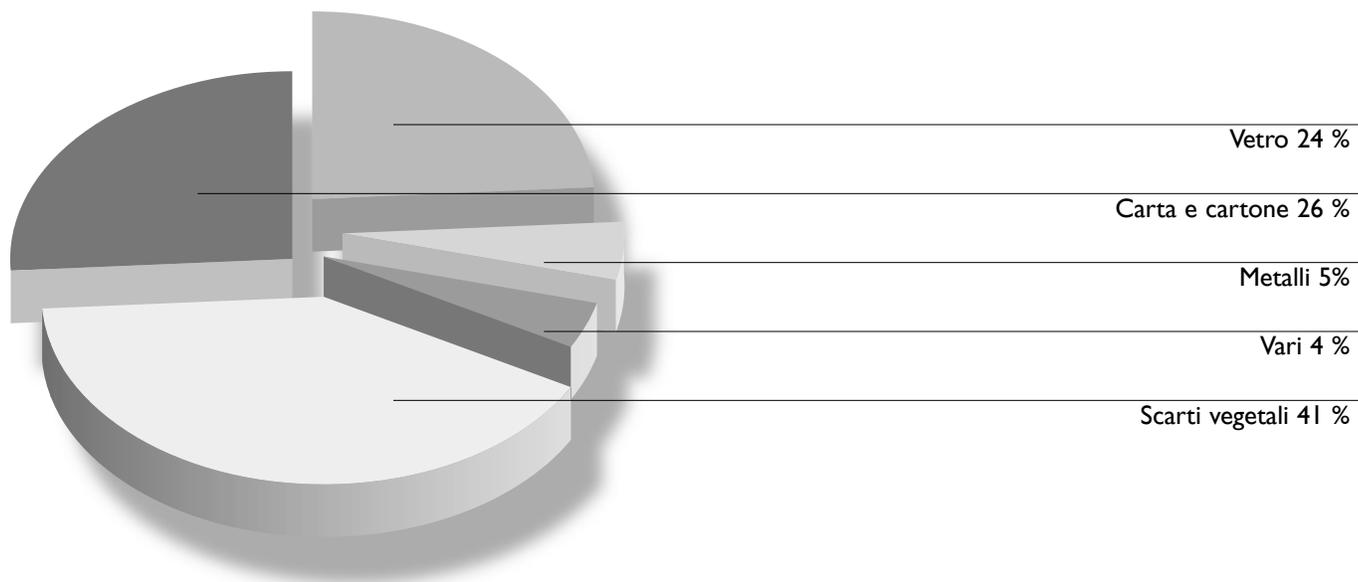


Tabella 1: Evoluzione dei ri uti urbani riciclabili (quantitativi in t) dal 1992 al 1996 a livello cantonale

Categorie	1992	1993	1994	1995	1996
Carta e cartone	9'711	10'348	10'967	11'681	13'472
Vetro	11'200	10'386	10'796	12'085	12'434
Metalli: ferro minuto e latta	196	298	393	307	292
alluminio	82	175	196	83	46
ingombranti ferrosi	1'388	1'509	1'986	2'466	2'353
Totale metalli	1'666	1'982	2'575	2'856	2'691
Vari: Oli	195	244	217	242	239
Pile e batterie	49	89	98	138	164
Frigoriferi ¹		124	149	192	173
PET	21	117	203	350	750
Prodotti chimici		76	147	106	139
Legname					687
Totale vari	265	650	814	1'028	2'182
Scarti vegetali	20'548	19'579	20'538	20'213	21'474
Totale	43'390	42'945	45'690	47'863	52'223

¹ La categoria "Frigoriferi" è trattata nel capitolo E: Altri ri uti

In Ticino, nel 1996 i ri uti urbani riciclabili hanno rappresentato circa il 32% del totale dei ri uti raccolti dai Comuni e dai Consorzi di raccolta e circa il 29.5% del totale dei ri uti (comunali e privati) smaltiti negli impianti di trattamento.

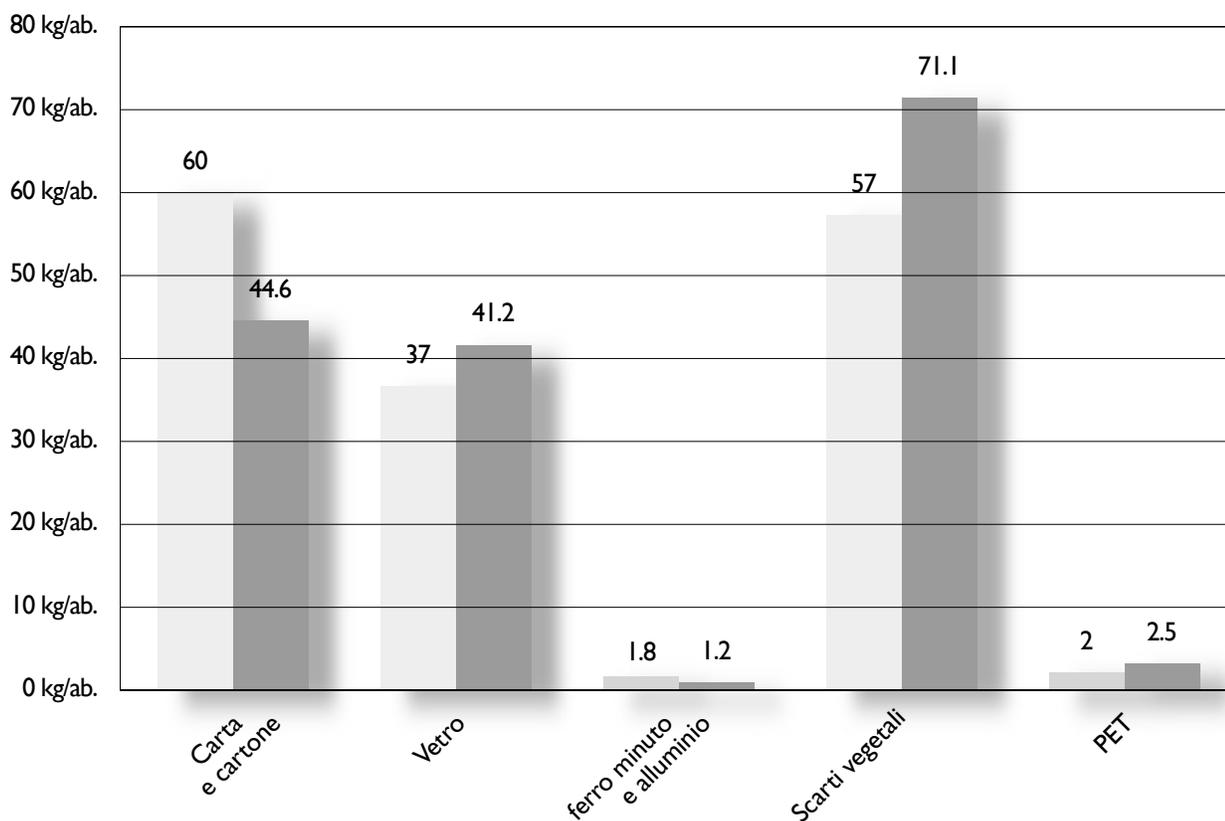
Fra i ri uti urbani riciclabili i quantitativi maggiori si registrano negli scarti vegetali (kg/ab. 71.1), nella carta (kg/ab. 44.6) e nel vetro (kg/ab. 41.2).

Globalmente in Ticino nel 1996 ogni abitante ha raccolto separatamente circa kg 173 di ri uti riciclabili.

Questi dati riguardano unicamente i quantitativi di ri uti riciclabili raccolti dai servizi comunali, riportati nell'annuale censimento dei ri uti; non riguardano pertanto i quantitativi di carta, metalli e ri uti speciali consegnati direttamente dalle industrie o dalle aziende.

Il grafico seguente mette a confronto la produzione pro capite di alcune categorie di ri uti raccolti separatamente in Svizzera ed in Ticino (un commento per ogni singola categoria è presentato nei rispettivi capitoli).

Figura 3: Produzione kg/ab. in TI e in CH nel '96 per alcune categorie di ri uti



1.3 Raccolta e smaltimento dei ri uti urbani riciclabili

Tabella 2: Diffusione dei servizi di raccolta nel 1996

Categoria	Numero Comuni	Diffusione %	Popolazione ¹	Diffusione %
RSU	247	100.0	302'060	100.00
Ingombranti	245	99.2	301'980	99.9
Carta e cartone	241	97.6	300'867	99.6
Vetro	245	99.2	301'980	99.9
Scarti vegetali	182	73.7	292'051	96.7
Oli esausti	230	93.1	299'895	99.3
Pile e batterie	237	95.9	299'899	99.3
Alluminio	175	70.8	280'808	93.0
Ferro minuto	176	71.3	276'170	91.4
Ing. ferrosi	226	91.5	297'411	98.5
Plastiche (PET)	232	93.9	298'134	98.7
Prodotti chimici	223	90.3	295'910	97.9
Frigoriferi	232	93.9	295'028	97.7
Legname	48	19.4	88'490	29.3

¹ Popolazione economica media 1996

Come si può osservare nella tabella sopra esposta, il servizio per i ri uti urbani riciclabili è offerto nella quasi totalità dei Comuni.

Lo smaltimento di questi ri uti, ad eccezione di quelli speciali, si basa di regola su ditte private che trasportano i materiali presso centri di recupero ubicati oltre Gottardo o all'estero.

Il trasporto e lo smaltimento dei ri uti speciali, a causa della pericolosità di taluni prodotti (oli, pile, prodotti chimici, ecc.), richiede un'autorizzazione cantonale (conformemente all'OTRS). Questo tema è approfondito nel **capitolo D Ri uti speciali**.

1.4 Aspetti finanziari riguardanti i ri uti urbani riciclabili

Nel periodo 1986-1992 il Cantone ha versato ai Comuni, Consorzi o altri Enti di diritto pubblico:

- fr. 315'909 quale sussidio per l'acquisto delle attrezzature atte a favorire la raccolta separata dei ri uti solidi urbani;
- fr. 181'468 quale sussidio per l'acquisto di impianti e macchinari per il compostaggio degli scarti vegetali.

Nel Censimento ri uti 1996 sono stati richiesti ai Comuni alcuni dati riguardanti i costi nonché i metodi di finanziamento per lo smaltimento dei ri uti. I dati raccolti pubblicati nel documento *Informazioni statistiche - dicembre 1997*, riguardano 195 Comuni (96% della popolazione).

Nella tabella seguente sono indicati i costi specifici relativi ai ri uti urbani riciclabili (carta, vetro, metalli, scarti vegetali, oli, pile, prodotti chimici, ecc.). Il costo indicativo medio globale (raccolta e smaltimento) a livello cantonale concernente i ri uti urbani riciclabili è di fr./t. 168 rispettivamente fr./ab. 29.

Da notare che per i RSU il costo medio della sola raccolta è di fr./t 134 mentre per la stessa categoria di ri uti il costo medio della raccolta e dello smaltimento è di fr./t 316.

Questi dati, se paragonati ai valori riguardanti la raccolta e lo smaltimento dei ri uti urbani riciclabili, mostrano l'utilità e la convenienza di questi servizi anche da un punto di vista finanziario oltre che ambientale.

Figura 4: Costo fr./ab. e fr./t dei ri uti urbani riciclabili in Ticino nel 1996

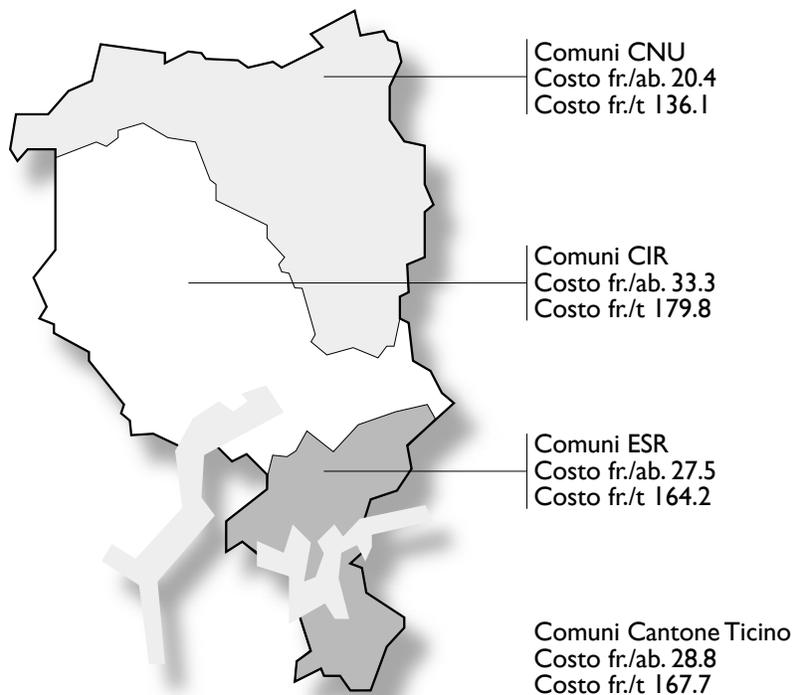


Tabella 3: Costo fr./ab. e fr./t dei ri uti urbani riciclabili nel 1996

Comprensorio	Popolazione considerata		Ri uti riciclati t	Costo fr.	Costo fr./t	Costo fr./ab.
	ab.	%				
ESR	168'441	98,8	28'222	4'633'319	164.2	27.5
CIR	96'935	92,3	17'924	3'223'298	179.8	33.3
CNU	25'388	94,3	3'797	516'675	136.1	20.4
Totale	290'764	96,3	49'943	8'373'292	167.7	28.8

1.5 Obiettivi generali

Nel campo dei ri uti urbani riciclabili gli obiettivi da perseguire possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- aumentare la quantità e migliorare la qualità dei rifiuti raccolti separatamente, incentivando l'informazione e la sensibilizzazione quando le quote di riciclaggio risultano essere sotto la media e la qualità del materiale raccolto particolarmente scadente;
- ottimizzare le piazze di raccolta comunali, soprattutto dal punto di vista della logistica, della gestione e dei costi;
- verificare i canali di smaltimento dei ri uti riciclabili più importanti, dal punto di vista ambientale, gestionale e finanziario. Pure importante è seguire l'evoluzione del mercato a livello nazionale ed europeo dei prodotti riciclabili e, se necessario, assicurarsi delle vie alternative che siano economicamente sostenibili e ambientalmente valide.

Questi obiettivi, che non contengono quelli della categoria degli scarti vegetali inseriti in una scheda specifica (vedi **Scheda B.2.2**), sono oggetto di un'unica scheda d'azione (vedi **Scheda B.2.1**).

Il Cantone è responsabile dell'emanazione di specifiche direttive d'applicazione in questo ambito. I Comuni, sulla base di queste direttive, hanno il compito di organizzare e di promuovere le raccolte separate dei ri uti urbani riciclabili.

2 Carta e cartone

1.2 Definizione e premesse

Tutti i tipi di carta e cartone provenienti dall'artigianato, dall'industria e dalle economie domestiche possono essere riutilizzati quale materia prima nella produzione di nuova carta e cartone.

Rapporto annuale '95

Verband der schweizerische Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie -Zürich.

La classificazione della carta e del cartone avviene sia in funzione dell'impiego sia in funzione del tipo di fibre utilizzate per la fabbricazione. Come fibre si usano la cellulosa, la pasta di legno o la carta vecchia. Possiamo suddividere questa produzione in 6 categorie principali:

1. carta da giornale;
2. carta per uso grafico;
3. carta d'imballaggio;
4. carta speciale o per uso domestico;
5. cartone ondulato marrone;
6. cartone (grigio o bianco).

Per la fabbricazione di questi prodotti viene impiegato mediamente più del 50% di carta straccia. Per esempio nella carta per giornali, la percentuale delle fibre secondarie varia tra il 50 e il 70%, mentre per le altre carte ad uso grafico l'uso di carta riciclata è inferiore al 10%.

2.2 Produzione e riciclaggio della carta e cartone

2.2.1 Situazione a livello svizzero

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni del consumo e della raccolta di carta e cartone in Svizzera.

Tabella 4: Evoluzione del consumo e della raccolta di carta e cartone a livello svizzero

Evoluzione del settore carta e cartone	1992		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Consumo carta e cartone	1'387'800	199	1'526'400	218	1'481'904	209
Raccolta separata dei privati	394'744	56	509'080	72		
Raccolta separata dei Comuni	350'056	50	416'520	60		
Raccolta separata (Comuni + privati)		106		132	999'283	141
Raccolta separata totale in % del consumo		53%		61%		67%

Nel 1996 a livello svizzero su un consumo totale di t 1.48 mio di carta e cartone, il 67% è stato riciclato. L'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP) valuta che il tasso ottimale di riciclaggio si situa attorno al 65-70%.

Il restante 30-35% composto da carte sporche, carte igieniche, poliacoppiati, ecc. continuerà ad essere smaltito negli impianti di incenerimento e parzialmente negli impianti di depurazione delle acque (IDA) i cui resti solidi riscono ancora (come materiale grigliato) in un impianto d'incenerimento dei ri uti.

Il riciclaggio della carta e del cartone sgrava gli impianti d'incenerimento dei ri uti urbani e le discariche reattore. Inoltre, l'ecobilancio risulta più favorevole per la carta riciclata che per la carta fabbricata con materie prime.

Il rapporto annuale 1995 dell'Industria svizzera della cellulosa, della carta e del cartone, indica che in Svizzera per la produzione di t 1.46 mio di carta e cartone sono stati utilizzati t 0.948 mio di carta straccia, pari al 65%.

2.2.2 Situazione a livello cantonale

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni riguardante questo tipo di raccolta separata.

Tabella 5: Evoluzione della raccolta di carta e cartone a livello cantonale

Evoluzione del settore carta e cartone	1993		1994		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Quantitativi raccolti dai Comuni	10'348	35	10'967	37.1	11'650	38.7	13'472	44.6

Nel 1996 a livello cantonale la raccolta della carta e cartone ha raggiunto una media di circa kg/ab. 45.

A titolo comparativo la media svizzera si aggira sui kg/ab. 60. Nel 1996 nel Canton Zurigo sono stati raccolti circa kg/ab. 79. In Ticino alcuni Comuni hanno raggiunto, sempre nel 1996, dei valori superiori a kg/ab. 70 (ad esempio: Chiasso, Mendrisio, Locarno e Minusio), mentre altri dei valori nettamente inferiori alla media cantonale (ad esempio: Bellinzona, Lugano, Pregassona).

Il quantitativo di carta e cartone raccolti dai servizi comunali corrisponde al 10.8% del totale dei ri uti urbani ed ingombranti smaltiti.

È opportuno notare che queste cifre si riferiscono ai quantitativi raccolti dai Comuni e non comprendono i quantitativi consegnati alle ditte di riciclaggio direttamente dai privati (industrie, banche, amministrazioni pubbliche, ecc.). Questi ultimi quantitativi saranno oggetto in futuro di un'indagine particolareggiata.

2.3 Raccolta

I metodi maggiormente diffusi sono il ritiro a domicilio (per esempio giro speci co solo per la carta o raccolta abbinata tramite giro degli ingombranti) e la consegna ai centri di raccolta comunali. Nel Censimento ri uti 1996, risulta che la raccolta della carta e cartone è stata organizzata da 241 Comuni (97%) corrispondenti a una popolazione di 300'867 abitanti (99.6%).

2.4 Smaltimento

La carta e il cartone raccolti nei Comuni vengono consegnata ad aziende specializzate che provvedono al trasporto ed alla consegna del materiale a ditte che provvedono al loro riciclaggio. La destinazione nale è sopr attutto l'Italia; solo una minima parte viene consegnata alle cartiere Svizzere. Il prezzo della carta straccia proveniente dalle economie domestiche è s-sato in funzione della domanda e dell'offerta. Attualmente, la carta straccia viene ritirata dalle ditte di riciclaggio alle quali i Comuni devono versare circa fr./t 30. Il costo medio alla tonnellata per la raccolta e il riciclaggio è stato nel 1996 di fr. 146 (circa fr./ab. 7).

2.5 Convenzione per la raccolta della carta straccia

Nel 1987 il Consiglio di Stato rati ca va una Convenzione per la raccolta della carta straccia tra la Stato del Cantone Ticino, il Consorzio delle ditte per il recupero della carta (CDRC) e i Consorzi eliminazione ri uti operanti nel cantone (ESR, CIR e CNU). Questa convenzione stabilisce i principi dell'accettazione della carta straccia proveniente dalle raccolte pubbliche effettuata nei Comuni.

Il CDRC ha l'impegno di accettare, senza limitazione nei quantitativi, la carta straccia proveniente dalle raccolte pubbliche.

Tale convenzione, sottoscritta in un periodo di grave crisi del mercato della carta straccia, dopo la ripresa del settore negli ultimi anni, non è più applicata dalle parti interessate. In caso di necessità questa convenzione potrà essere riattivata.

3 Vetro

3.1 Definizione e premesse

Il vetro viene prodotto a partire da materie prime naturali quali sabbia di quarzo, soda, calcio e diversi additivi. La produzione del vetro avviene attraverso processi di fusione che comportano un elevato consumo di energia. L'impiego di vetro riciclato nella produzione di nuove bottiglie e contenitori consente un risparmio del consumo energetico sino al 25%. Il riciclaggio del vetro permette inoltre un risparmio del volume delle discariche nonché l'aumento del potere calorico dei riuti consegnati agli inceneritori. Nell'Ordinanza sugli imballaggi per bibite (OIB) del 22 agosto 1990, il Dipartimento federale dell'interno, per ridurre il volume dei riuti e per incentivare l'uso degli imballaggi riutilizzabili, ha stabilito l'obbligo di prelievo di una tassa di deposito anche per le bottiglie di vetro non riutilizzabili se viene superato il quantitativo di scarti massimo fissato dalla legge stessa. In ossequio alla recente modifica della LPAmb (art. 30b capoverso 2, 30d e 46 capoverso 2), il Dipartimento federale degli interni (DFI) ha apportato, con entrata in vigore il 10 aprile 1998, delle modifiche all'ordinanza sugli imballaggi per bibite del 22 agosto 1990 (OIB). I commercianti, i fabbricanti e gli importatori di acque minerali, bevande gassate ed edulcorate e birra dovranno contribuire al finanziamento di sistemi di raccolta separata e di riciclaggio per imballaggi o ricorrere a un sistema equivalente finanziato di tasca propria. Il Consiglio federale ha inoltre stabilito una nuova soglia di tolleranza per le quantità di imballaggi di vetro (in PET e in alluminio) ammesse nei riuti urbani.

3.2 Produzione e riciclaggio del vetro

3.2.1 Situazione a livello svizzero

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni riguardante questo tipo di raccolta separata.

Tabella 6: Evoluzione del consumo e del riciclaggio del vetro a livello svizzero

Evoluzione del settore vetro	1993		1994		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Consumo:								
Importazione pieni e vuoti	141'000	20	147'000	21	157'000	22	161'000	23
Produzione nazionale	151'000	22	141'000	20	150'000	21	129'000	18
Totale consumo di vetro	292'000	42	288'000	41	307'000	43	290'000	41
Riciclaggio:								
Vetro raccolto da terzi	21'000	3	60'000	9	137'000	19	147'000	20
Vetro raccolto dalla Vetro-Recycling	208'000	30	182'000	26	125'000	18	112'000	16
Totale vetro riciclato	229'000	33	242'000	35	262'000	37	259'000	36
Raccolta separata in % del consumo	78		84		85		89	

Nel 1996 in Svizzera la raccolta del vetro usato ha raggiunto un totale di t 259'000 ed una percentuale di riciclaggio dell'89%. Il 43% di questo quantitativo (t 112'000) è stato raccolto dalla Vetro-Recycling SA di Bülach tramite ditte ad essa associate. Le restanti t 147'000 sono state raccolte dai Comuni tramite ditte non associate alla Vetro-Recycling SA, riutilizzate in Svizzera per esempio nell'edilizia ed esportate. Il settore del riciclaggio del vetro ha conosciuto nell'ultimo lustro un radicale cambiamento. Infatti alla fine degli anni '80 la Vetro-Recycling SA pagava ai Comuni fr./t 25 per il vetro verde e misto e fr./t 85 per il vetro bianco e marrone. Nel 1995 e 1996 (rispetto agli anni precedenti), si è assistito ad un notevole incremento della percentuale di vetro raccolto da terzi. Questo fatto è da attribuire essenzialmente al contributo finanziario richiesto dalla Vetro-Recycling ai Comuni (fr./t 25 per il vetro verde e fr./t 10 per il vetro bianco e marrone).

3.2.2 Situazione a livello cantonale

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni riguardante questo tipo di raccolta separata.

Tabella 7: Evoluzione del riciclaggio del vetro a livello cantonale

Evoluzione del settore vetro	1993		1994		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Quantitativi raccolti	10'386	35.1	10'796	36.5	12'085	40.1	12'434	41.2

A livello cantonale, la raccolta del vetro ha raggiunto nel 1996 una media di kg/ab. 41.2 (superiore ai kg/ab. 36.6 della media svizzera). I quantitativi globali provenienti dalle economie domestiche sono stati t 12'443 pari al 9.9% del totale dei ri uti urbani ed ingombranti. In Ticino il tasso di riciclaggio supera il 90%.

3.3 Raccolta

La raccolta del vetro avviene con l'ausilio di appositi contenitori (vetro misto o separato per colore), acquistati dai Comuni e messi a disposizione dei cittadini. Il trasporto e la vuotatura dei contenitori comunali viene effettuata da ditte specializzate.

3.4 Smaltimento

Attualmente tutto il vetro riciclato raccolto in Ticino viene esportato in Italia. Questo fatto è determinato da una saturazione della domanda in Svizzera di vetro riciclato nonché da costi di trasporto inferiori. I costi di raccolta e riciclaggio del vetro variano molto da Comune a Comune a dipendenza del metodo di raccolta (separazione del colore o meno) e del trasporto. Nel 1996 il costo medio a livello cantonale per la raccolta e lo smaltimento di questa categoria di ri uti è stato di fr./t 85.90 (circa fr./ab. 3.60).

4 Metalli

4.1 Definizione e premesse

I ri uti metallici si distinguono in due categorie:

- i rottami di ferro (comunemente detti ferro vecchio) provenienti dalle industrie, dalle demolizioni del settore edile, dalle raccolte comunali e dalle autodemolizioni. Questi scarti costituiscono la materia prima per la fabbricazione dell'acciaio;
- i metalli non ferrosi quali ad esempio il rame, le leghe di rame (ottone e bronzo), l'alluminio, lo zinco, lo stagno ed il piombo. Questi scarti metallici, una volta puliti e selezionati, sono destinati al riciclaggio.

La raccolta dei ri uti urbani riciclabili organizzata a livello comunale si indirizza soprattutto alle seguenti categorie:

- ingombranti metallici, che comprende tutti gli scarti metallici ferrosi e non ferrosi;
- ferro minuto, che comprende principalmente la latta stagnata che costituisce il materiale più importante per la produzione di imballaggi di piccola e media grandezza;
- alluminio, che comprende ad esempio scatole per alimenti, confezioni per medicinali e cosmetici, bombolette spray nonché oggetti quali padelle, lattine per bevande, coperchi dei vasetti

Dal 1996 il ferro minuto e l'alluminio vengono raccolti assieme e solo in seguito separati.

4.2 Produzione e riciclaggio dei metalli

4.2.1 Situazione a livello svizzero

Nel 1996 in Svizzera, secondo una stima effettuata dall'UFAP, sono stati raccolti circa t 11'200 (kg/ab. 1.8) di ferro minuto e alluminio proveniente dall'economia domestica. Non si conoscono dati riguardanti gli ingombranti metallici comunali.

In Svizzera si stima che il quantitativo del riciclaggio di metalli provenienti dal settore industriale, artigianale e dell'economia domestica sia di circa t 850'000.

4.2.2 Situazione a livello cantonale

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni riguardante questo tipo di raccolta separata.

Tabella 8: Evoluzione del riciclaggio dei metalli a livello cantonale

Evoluzione del settore ferro minuto, latta, alluminio, ingombranti ferrosi	1993		1994		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Quantitativi raccolti dai Comuni:								
ferro minuto e latta	298	1.0	393	1.3	307	1.0	292	1.0
alluminio	175	0.6	196	0.7	83	0.3	46	0.2
ingombranti ferrosi	1'509	5.1	1986	6.7	2'466	8.2	2353	7.8
Totale	1'982	6.5	2'575	8.3	2'856	9.5	2'715	9.0

La diminuzione del quantitativo di alluminio raccolto è la diretta conseguenza del maggior utilizzo di imballaggi in PET.

4.3 Raccolta

La raccolta del ferro minuto e dell'alluminio è effettuata nel 71% dei Comuni (92% della popolazione cantonale). Questo servizio è organizzato di regola tramite contenitori ubicati presso i centri di raccolta comunali. Il servizio di raccolta degli ingombranti ferrosi copre il 91% dei Comuni (98% della popolazione).

Le organizzazioni svizzere di riciclaggio dei metalli usati operanti sul nostro territorio (Ferro Recycling per gli imballaggi di latta d'acciaio, Cooperativa Igora per gli imballaggi di alluminio) hanno informato tutti i Comuni svizzeri che a partire dal 1° aprile 1996 gli imballaggi in alluminio e in latta d'acciaio possono essere raccolti in un unico contenitore.

4.4 Smaltimento

I ri uti metallici raccolti dai Comuni, dai Consorzi e dai privati vengono consegnati ai commercianti di rottami. Quest'ultimi provvedono in parte alla separazione dei diversi metalli e successivamente li esportano in Italia o li trasferiscono in Svizzera interna per il riciclaggio.

5 Scarti vegetali

5.1 De nizione e pr emesse

Gli scarti vegetali comprendono scarti organici della cucina, dell'orto e del giardino.

In Ticino, sino al 1987, anno d'introduzione del Decreto per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti e del Decreto esecutivo concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali, la valorizzazione degli scarti vegetali era poco praticata.

I fuochi all'aperto accesi per eliminare ri uti di ogni genere erano d'uso quotidiano e, oltre a costituire un problema ambientale, non permettevano un ricupero del materiale in forma di humus.

Gli scarti di cucina provenienti dall'economia domestica non vengono normalmente raccolti in Ticino a causa dei notevoli problemi sia nanziar i che di smaltimento che una simile operazione comporterebbe. È comunque auspicabile la trasformazione di questi scarti a livello di compostaggio casalingo. Numerosi grossi produttori di scarti di cucina fanno comunque capo a ditte o aziende autorizzate in grado di trasformare i loro scarti in foraggiamento per animali. Devono in ogni caso essere ossequiate delle precise norme contenute nella direttiva federale del 22 dicembre 1993 emanata dall'Ufficio federale di veterinaria.

Per quanto riguarda gli impianti di compostaggio, l'autorità federale ha posto delle condizioni al capitolo 6 dell'OTR in merito all'ubicazione, alla gestione e alla sorveglianza.

Capitolo 6: Impianti di compostaggio

Art. 43 Ubicazione e sistemazione

Per gli impianti di compostaggio nei quali sono riciclati all'anno più di 100 t di ri uti compostabili valgono le seguenti esigenze:

- a. non possono essere sistemati né in una zona (S1, S2, S3) né in un'area di protezione delle acque sotterranee;
- b. devono essere recintati e gli accessi devono poter essere chiusi a chiave;
- c. le costruzioni devono assicurare che l'acqua di ri uto sia raccolta, evacuata, se necessario trattata e possa quindi essere immessa in un impianto di depurazione delle acque di ri uto o in un collettore.

Art. 44 Gestione

¹ L'esercente di un impianto di compostaggio ai sensi dell'art. 43 deve:

- a. al momento di accettare i ri uti, controllare che siano compostabili;
- b. registrare il peso dei ri uti accettati e com unicare i dati almeno una volta all'anno all'autorità;
- c. far determinare almeno una volta all'anno il tenore del composto in metalli pesanti e in sostanze nutritive.

² Se, sulla base dell'allegato 4.5 dell'ordinanza del 9 giugno 1986) sulle sostanze, il composto non può essere fornito, il titolare ne deve informare l'autorità.

³ Se esistono circostanze particolari, l'autorità chiede analisi più frequenti rispetto a quanto prescritto dal capoverso I lettera c.

Art. 45 Sorveglianza

¹ L'autorità controlla regolarmente gli impianti di compostaggio e la loro gestione.

² Se constata un difetto, l'autorità ingiunge all'esercente di porvi rimedio entro un congruo termine.

³ Se l'esercente non pone rimedio a un difetto grave entro un termine massimo di due anni, l'autorità decide la chiusura dell'impianto. Nei casi urgenti ordina la chiusura immediata.

5.2 Produzione di scarti vegetali**5.2.1 Situazione a livello svizzero**

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni riguardante questo tipo di raccolta separata.

Tabella 9: Evoluzione della produzione degli scarti vegetali a livello svizzero

Evoluzione del settore scarti vegetali	1992		1994		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Quantitativi trattati negli impianti di compostaggio (con capacità superiore a 100 t/anno)	320'000	46	371'000	53	400'000	57

Nel 1996, secondo le indicazioni espresse dall'Ufficio federale di statistica (UST) nel periodico *Statistica svizzera dell'ambiente* del 1996, si stima che 400'000 di scarti vegetali sono state trattate in impianti con capacità maggiore di t/anno 100.

Il materiale prodotto è stato utilizzato per il 50% in agricoltura e viticoltura, il 27% in orticoltura, il 13% in boni che e il 9% quale terriccio in giardini pubblici e privati.

5.2.2 Situazione a livello cantonale

Il 74% dei Comuni ticinesi effettua la raccolta degli scarti vegetali coinvolgendo il 97% della popolazione cantonale.

Tabella 10: Produzione degli scarti vegetali a livello cantonale nel 1996

Produzione del settore scarti vegetali	1996 t
Quantitativi trattati negli impianti di compostaggio con capacità > a t/anno 100	13'100
Quantitativi trattati negli impianti di compostaggio con capacità < a t/anno 100	5'500
Quantitativi trattati da ditte private o aziende agricole	6'300
Totale	24'900

Nel 1996 il quantitativo di scarti vegetali "comunalii" compostati supera le t 22'000, corrispondenti al 18% dei ri uti solidi urbani ed ingombranti. Questi quantitativi non includono gli scarti vegetali trattati direttamente dai privati cittadini e da aziende (giardinieri, viticoltori, ecc.).

5.3 Raccolta

I sistemi adottati dai Comuni per la raccolta degli scarti vegetali sono:

- la consegna diretta alla piazza di compostaggio (comunale o privata) da parte della popolazione;
- la raccolta tramite benne ubicate in uno o più punti del Comune;
- la raccolta a date pre ssate da parte di un incaricato (giro verde).

5.4 Compostaggio

Di seguito sono presentati i diversi sistemi d'organizzazione del compostaggio in Ticino.

149 Comuni (72% della popolazione) fanno capo ad una piazza di compostaggio comunale, regionale, privata o gestita da un'azienda forestale.

Tabella 11: Sistemi di organizzazione del compostaggio nel 1996

Sistemi di organizzazione del compostaggio	Comuni	Popolazione	%	Quantità
	no	abitanti		t
Compostaggio individuale il Comune non ha una organizzazione speci ca	65	10'009	3	dato non noto
Compostaggio regionale	42	98'240	33	7'320
Compostaggio comunale	107	118'292	39	7'910
Consegna a ditte o aziende agricole	33	75'519	25	6'240
Totale	247	302'060	100	21'470

Gli impianti di compostaggio comunali, consortili o privati, dove il materiale scartato viene trasformato in fertilizzante, sono suddivisi come segue (vedi **Allegato I**):

- 5 impianti che trattano più di t/anno 1'000 (1 consortile, 2 privati-regionali, 1 comunale e 1 delle Strade nazionali);
- 13 impianti comunali che trattano un quantitativo annuo tra le t 100 e le t 1'000;
- 106 piazze comunali che trattano meno di t/anno 100.

Nel 1996 il costo medio a livello cantonale per la raccolta e il compostaggio degli scarti vegetali è stato di fr./t 206 (circa fr./ab.15).

L'Ufficio federale di ricerche agronomiche di Liebefeld (FAC) ha emanato nel 1996 delle istruzioni e raccomandazioni concernenti il controllo e l'impiego del composto in agricoltura.

Gli obiettivi della categoria degli scarti vegetali sono contenuti in una scheda d'azione specifica (vedi **Scheda B.2.2**).

6 Oli esausti

6.1 De nizione e pr emesse

Gli oli esausti (minerali e vegetali) fanno parte della categoria dei ri uti speciali de niti dall'Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali (OTRS). Le proprietà chimico- siche di questo ri uto non permettono una raccolta ed un'eliminazione comune ai RSU.

Gli oli esausti si dividono in due categorie:

- gli oli minerali provenienti dai garage, dall'industria delle macchine e dai cambi d'olio effettuati dai privati;
- gli oli vegetali provenienti dalle cucine delle economie domestiche, dalle mense, dai ristoranti, dalle cliniche e dagli ospedali.

La raccolta separata organizzata a livello comunale s'interessa esclusivamente dei piccoli quantitativi di oli esausti prodotti dalle economie domestiche.

I quantitativi medio-grossi (per esempio quelli prodotti dai garage, dall'industria e dall'artigianato) sono trattati nel **capitolo D Ri uti speciali**.

6.2 Produzione e riciclaggio degli oli esausti

6.2.1 Situazione a livello svizzero

I piccoli quantitativi di oli esausti provenienti dalle economie domestiche non sono oggetto di censimento a livello svizzero. Si stima che le quantità raccolte oscillino annualmente fra i kg/ab. 0.1 ed i kg/ab. 1.5.

6.2.2 Situazione a livello cantonale

Nel 1996 sono stati raccolti nei Comuni circa t 240 di oli esausti minerali e vegetali (kg/ab. 0.8). La maggior parte di questo quantitativo è costituito da oli minerali.

6.3 Raccolta

Il Decreto esecutivo concernente le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti obbliga i Comuni con più di 500 abitanti alla raccolta separata degli oli esausti.

La raccolta di questa categoria di ri uto è presente anche in gran parte dei piccoli Comuni con meno di 500 abitanti. La raccolta degli oli esausti è effettuata in 230 Comuni, coinvolgendo il 99.3% della popolazione.

Di regola, la raccolta degli oli è effettuata in contenitori speciali ubicati nei centri comunali oppure nei magazzini pubblici a carattere regionale o consortile. Inoltre, l'Ente smaltimento ri uti del Sottoceneri (ESR) gestisce un'unità mobile che offre questo servizio ai Comuni interessati.

6.4 Smaltimento

Alcune ditte ticinesi, unitamente all'ESR, sono autorizzate al ritiro e allo stoccaggio degli oli minerali esausti. Questi vengono successivamente spediti oltre San Gottardo per lo smaltimento definitivo (riraffinazione o incenerimento in impianti per ri uti speciali).

La Roga SA di Rancate si occupa della sterilizzazione e della trasformazione degli oli vegetali per la successiva riutilizzo (mangimi per animali o produzione di glicerina nell'industria del sapone).

È opportuno notare che anche una minima quantità di oli minerali mescolata agli oli vegetali ne compromette la qualità impedendone il riciclaggio. In questo caso, la via di smaltimento obbligatoria è l'incenerimento presso impianti in Svizzera interna.

7 Pile

7.1 De nizione e pr emesse

Le pile (o batterie) per uso domestico si differenziano per forma, misura, composizione, potenza, prezzo ed inoltre per il loro grado di pericolosità per l'ambiente (pile al mercurio, alcalino-manganese, carbone-zinco, ecc.). Tutte le batterie non ricaricabili vengono denominate batterie primarie, batterie a secco o pile. A questo gruppo appartengono praticamente tutte le pile di piccolo formato.

Le batterie ricaricabili sono dette invece batterie secondarie o accumulatori. Rientrano in questa categoria le batterie d'avviamento al piombo per veicoli e gli accumulatori al nickel-cadmio (pure disponibili nei diversi formati delle pile a secco).

Decreto esecutivo concernente le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti

Art. 4 Raccolta delle batterie

- ¹ Tutti i Comuni devono organizzare una raccolta separata delle batterie per un loro speciale smaltimento.
- ² In ogni sede scolastica cantonale, il Dipartimento della pubblica educazione provvede alla posa di uno speciale contenitore per la raccolta delle batterie.

Le pile o batterie (batterie d'auto comprese) sono ri uti speciali. L'Ordinanza federale sulle sostanze pericolose per l'ambiente (Ordinanza sulle sostanze, Osost) del 9 giugno 1986 e il Decreto esecutivo concernente le misure per la raccolta separata ed il riciclaggio dei ri uti del 21 ottobre 1987 impongono al consumatore la riconsegna delle pile e batterie. La raccolta separata organizzata a livello comunale s'interessa esclusivamente dei piccoli quantitativi.

Lo smaltimento di quantità più importanti è trattato nel **capitolo D Ri uti speciali**.

7.2 Produzione e riciclaggio delle pile o batterie

7.2.1 Situazione a livello svizzero

Durante gli ultimi anni in Svizzera sono stati acquistati annualmente tra le t 3'500 e le t 4'000 di pile e accumulatori vari (con un consumo inferiore a kg/ab. 0.5). Secondo l'Associazione svizzera per lo smaltimento delle batterie usate in Svizzera vengono raccolte circa t 2'200 di pile, ovvero il 60% della quantità consumata.

7.2.2 Situazione a livello cantonale

Nel 1996 la raccolta separata delle pile è stata organizzata da 237 Comuni (99,3% della popolazione cantonale). Il quantitativo di pile e batterie consegnate è stato di t 164.

In Ticino circa il 50% delle pile riciclate viene raccolto mediante contenitori ubicati presso i centri comunali preposti, presso uffici amministrativi, sedi scolastiche e tramite il giro di raccolta dei ri uti speciali organizzato dall'ESR. Il restante 50% è riconsegnato dalla popolazione direttamente ai punti di vendita.

Per quanto riguarda le batterie d'auto è opportuno notare che il 10% dei quantitativi da eliminare viene consegnato ai servizi comunali di raccolta mentre il 90% è riconsegnato ai garage o ai punti di vendita.

7.3 Raccolta e smaltimento

L'Associazione per lo smaltimento delle pile usate in Svizzera nanzia il riciclaggio delle pile tramite una tassa d'eliminazione anticipata (vedi LPAmb, Sezione 3: Finanziamento dello smaltimento, art. 32a).

Questa tassa è percepita al momento della prima vendita in Svizzera e alimenta il fondo dell'Associazione che, in seguito, prende a suo carico i costi del riciclaggio. Il costo residuo a carico del Comune concerne quindi solo la raccolta e il trasporto.

In Svizzera le pile raccolte vengono consegnate, per lo smaltimento definitivo, agli impianti di riciclaggio delle ditte Batrec a Wimmis (BE) e Recytec a Aciens (VD).

L'Ufficio federale per la protezione dell'ambiente (UFARP) ritiene che l'attuale tasso di riciclaggio del 60% delle pile possa essere incrementato sino all'80% con l'introduzione della tassa anticipata.

8 Plastiche

8.1 De nizione e pr emesse

Le materie plastiche che si trovano sul mercato sono di diverso tipo. La raccolta separata delle plastiche non è obbligatoria (l'UFAFP sconsiglia la raccolta separata delle plastiche miste provenienti dalle economie domestiche). Essa è stata introdotta in alcuni Comuni solo da pochi anni. Il riciclaggio delle plastiche miste provenienti dalle economie domestiche risulta essere tecnicamente difficoltoso (difficoltà nella separazione dei vari tipi e presenza di sostanze estranee) e nanziar iamente poco redditizio. La raccolta più importante a livello nazionale riguarda il PET (tereftalato di polietilene) e più precisamente le bottiglie per bevande in PET. Altri tipi di plastiche (soprattutto le plastiche miste) vengono di regola smaltiti con i ri uti urbani (sono pochi i Comuni che separano questi materiali).

Nell'ambito delle attività artigianali, industriali ed edili, il polietilene e il polistirolo espanso (sagex) vengono raccolti separatamente e inviati a ditte di riciclaggio. Altri scarti di plastica (separati per qualità) possono essere consegnati direttamente alle aziende di riciclaggio in Ticino (Plastic TI Recycling di Bioggio) o all'estero. Si stimano i quantitativi di plastiche di diverso tipo provenienti dalle attività industriali, artigianali nonché da alcuni Comuni siano t/anno 500/600.

8.2 Produzione e riciclaggio del PET

8.2.1 Situazione a livello svizzero

La seguente tabella espone l'evoluzione degli ultimi anni riguardante questo tipo di raccolta.

Tabella 12: Evoluzione del consumo e del riciclaggio delle bottiglie in PET a livello CH

Evoluzione del settore PET	1993		1994		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Bottiglie vendute	8'473	1.2	13'623	1.9	17'023	2.4	18'245	2.6
Bottiglie raccolte	6'136	0.9	9'454	1.3	12'600	1.8	14'448	2.0
% del consumo		72		70		74		79

Nel 1996 sono state vendute sul mercato svizzero t 18'245 di bottiglie di bevande in PET (pari a kg/ab. 2.6) mentre quelle raccolte e destinate al riciclaggio sono state t 14'448 t (pari a kg/ab. 2.0).

È opportuno notare che dal 1993 al 1996 sia le bottiglie vendute che quelle recuperate sono più che raddoppiate.

Dal 1996, una tassa anticipata di fr. 0.05 per le bottiglie no a 0.5 litri e di

fr. 0.10 per quelle maggiori d'un litro, destinata a finanziare la raccolta e il riciclaggio di questo materiale, è compresa nel prezzo di vendita delle bottiglie per bevande in PET.

A questo proposito vedi la LPAmb, Sezione 3: Finanziamento dello smaltimento, art. 32a e l'OIB del 1990 (modificazione del 14 gennaio 1998), la quale comprende essenzialmente i seguenti 4 punti:

- l'obbligo, per i commercianti, i produttori e gli importatori, o di contribuire finanziariamente agli attuali sistemi di raccolta e di riciclaggio per gli imballaggi usati, o di provvedere a proprie spese all'esercizio di un sistema simile;
- la riduzione moderata delle quantità di imballaggi per bibite in vetro e in alluminio autorizzate nei ri uti;
- l'aumento del quantitativo di scarti per il PET;
- la possibilità per il Dipartimento, di introdurre un deposito nel caso in cui gli obiettivi non vengano raggiunti.

8.2.2 Situazione a livello cantonale

A livello cantonale i quantitativi di PET raccolti sono passati dalle t 117 del 1993 alle t 750 del 1996.

Tabella 13: Evoluzione del riciclaggio delle bottiglie in PET a livello cantonale

Evoluzione	1993		1994		1995		1996	
	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.
Bottiglie raccolte	117	0.4	203	0.7	350	11.2	750	2.5

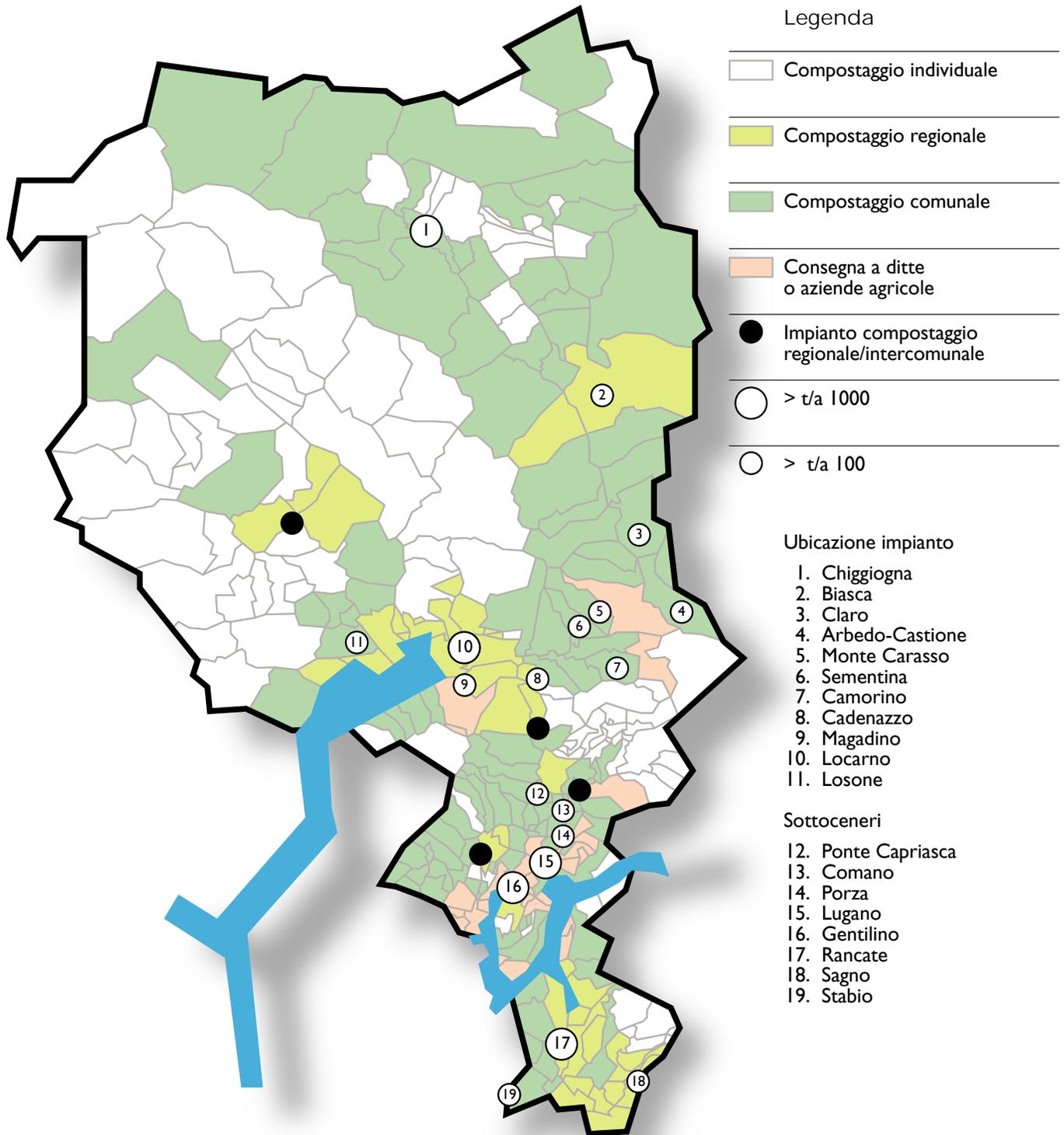
8.3 Raccolta e smaltimento del PET

A livello cantonale il PET viene raccolto dalla ditta Valchisa SA di Riazzino e consegnato alla Plastic-TI Recycling di Bioggio che si occupa della preparazione del materiale e del trasporto alla ditta Poly-Recycling AG di Weinfelden per la trasformazione del materiale in granulato riutilizzabile. Il servizio di recupero delle bottiglie in PET è effettuato attraverso la consegna in contenitori speciali ubicati presso le piazze di raccolta comunali e i negozi.

La raccolta del PET è presente nel 1995 in 232 Comuni e coinvolge circa 298'000 abitanti, pari all'98.7% della popolazione.

Allegato 1

Organizzazione dello smaltimento degli scarti vegetali, situazione del 1996



Indagine settoriale per rifiuti urbani riciclabili

Scheda d'azione B.2.1

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Con l'introduzione nel 1987 dell'obbligo per i Comuni di adottare dei provvedimenti per la raccolta separata e il riciclaggio dei ri uti, si è arrivati nel 1996 a valorizzare quasi 1/3 dei ri uti prodotti.

Intervento

Obiettivo:

L'obiettivo per il settore dei ri uti urbani riciclabili è, come indicato dalla Confederazione, l'aumento della quantità delle raccolte separate al 40 % (mantenendo una elevata qualità del materiale raccolto). Per raggiungere questo obiettivo é necessario:

- ottimizzare le piazze di raccolta comunali;
- verificare i canali di smaltimento dei ri uti riciclabili e assicurarsi delle vie alternative economicamente sostenibili e ambientalmente valide;
- effettuare delle analisi finanziarie relative al costo del riciclaggio di ogni ri uti.

Competenza:

A dipendenza dell'obiettivo: SPAA, Comuni, ESR, CIR, CNU e Ditte operanti nel settore.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento:

Scarti vegetali

Scheda d'azione B.2.2

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

In Ticino esistono 19 piazze regionali comunali che trattano più di t/anno 100 e 106 piazze comunali che trattano meno di t/anno 100 (totale ca. t 15'000).

34 Comuni (76'000 abitanti) consegnano t/anno 6'300 di scarti vegetali ad aziende agricole o di giardinaggio.

Intervento

Obiettivo:

Gli obiettivi per il settore degli scarti vegetali sono i seguenti:

- incoraggiare e sostenere il compostaggio individuale;
- migliorare il controllo della qualità e verificare gli attuali canali di valorizzazione del compost;
- proseguire la consulenza ai Comuni e ai gestori d'impianti di compostaggio;
- effettuare delle analisi finanziarie relative al costo del riciclaggio degli scarti vegetali.

Competenza:

A dipendenza dell'obiettivo:
Cantone, Comuni e gestori delle piazze di compostaggio.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento:

Rifiuti edili

Indice

I	Introduzione	3
	I.1	De nizione dei ri uti pr ovenienti dal settore dell'edilizia 3
	I.2	Base legale 4
	I.3	Piano direttore cantonale 6
	I.4	Studi piani catori 6
	I.5	Consultazione capitolo C PGR 8
2	Situazione attuale	10
	2.1	Produzione attuale 10
	2.2	Smaltimento attuale 11
	2.2.1	Separazione sul cantiere 11
	2.2.2	Deposito in discariche e riciclaggio 11
	2.2.3	Discariche per materiali inerti 12
	2.2.4	Casi particolari: piccole discariche e altri depositi 13
3	Situazione futura	14
	3.1	Produzione futura 14
	3.2	Smaltimento futuro 15
	3.2.1	Riduzione degli scarti alla fonte 15
	3.2.2	Separazione e riciclaggio 15
	3.2.3	Discariche pubbliche 16

Piano di gestione dei ri uti	Aggiornamento gennaio '06	Capitolo	C
		Ri uti edili	2

Elenco delle figure e delle tabelle

Tabella 1:	Censimento dei ri uti edili 2004	10
Figura 1:	Vie di smaltimento dei ri uti edili in Ticino nel 2004	12
Tabella 2:	Elenco delle discariche per materiali inerti in esercizio o di prossima apertura	12
Tabella 3:	Elenco delle discariche future per materiali inerti	17

Elenco allegati

Allegato 1:	Terminologie e vie di smaltimento dei ri uti edili	20
Allegato 2:	Vie di smaltimento in Ticino per alcune categorie di ri uti edili	21
Allegato 3:	Discariche per materiali inerti: discariche in esercizio e di prossima apertura	22
Allegato 4:	Discariche per materiali inerti: discariche future	23
Allegato 4 bis:	Discariche per materiali inerti: discariche future nuova consultazione 2006	24

Elenco schede d'azione

C.1	Impianti per la produzione di materiali edili riciclati e aree di deposito	25
------------	--	----

I Introduzione

I.1 Definizione dei ri uti provenienti dal settore dell'edilizia

L'Ordinanza tecnica sui ri uti (OTR) considera 4 categorie di scarti (vedi **Allegato I**) provenienti dal settore dell'edilizia:

- materiale di scavo;
- ri uti edili inerti;
- altri ri uti edili;
- ri uti speciali.

Materiale di scavo

L'OTR esige che il materiale di scavo non inquinato venga riciclato recuperando lo strato di humus e le frazioni di ghiaia e di sabbia, previa separazione.

Quando il riciclaggio diretto non è possibile devono essere prese in considerazione le seguenti possibilità:

- deposito provvisorio in vista di utilizzare più tardi il materiale nella regione;
- trasporto per utilizzare il materiale in un'altra regione;
- riempimento di scavi antecedenti al fine di ricreare un'area coltivabile;
- riporti di terra effettuati nell'interesse della protezione della natura e del paesaggio o del mantenimento di superfici boschive.

Se non vi è possibilità, questo materiale deve essere depositato in una discarica per materiali inerti.

La Direttiva dell'Unione europea federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP) sul materiale di scavo del giugno 1999 definisce la qualità e le modalità di smaltimento del materiale di scavo non inquinato, inquinato in modo tollerabile e di quello inquinato.

Ri uti edili inerti

I ri uti edili inerti sono ri uti che possono essere depositati senza ulteriore trattamento in una discarica per materiali inerti.

Questo tipo di ri uti è suddiviso in quattro gruppi principali:

- asfalto (fresatura e demolizione di rivestimenti stradali);
- materiale di demolizione stradale (ghiaia e strati legati idraulicamente contenenti, in piccole quantità, materiale terroso inorganico, selci, pietre o por di lastre, selciati o bordure, oppure calcestruzzo);
- calcestruzzo (cemento armato e non);
- materiale di demolizione misto (frazioni di conglomerato minerale di parti massicce di costruzioni come calcestruzzo, opere di muratura in cotto, in mattoni silico-calcarei o pietre naturali, provenienti in particolare dalla demolizione piani cattedrali).

Anche per questo tipo di ri uti, è necessario chiarire se il riciclaggio è possibile tecnicamente e sopportabile dal pro lo economico (ar t. 12 OTR "Obbligo di riciclare").

Altri ri uti edili

Questa categoria di ri uti contiene una frazione riciclabile (legname, metalli, plastiche) e una non riciclabile.

L'OTR dispone che:

- la frazione riciclabile deve essere destinata al riciclaggio;
- la frazione combustibile deve essere smaltita in un impianto d'incenerimento adeguato;
- i ri uti che non sono ulteriormente separabili, a meno di ricorrere a provvedimenti sproporzionati, vanno depositati in una discarica reattore.

Ri uti speciali

I ri uti che a causa delle loro proprietà potrebbero diventare pericolosi se non convenientemente smaltiti o essere sottoposti ad un trattamento particolare o ad uno speciale riciclaggio devono essere separati sul cantiere e consegnati agli smaltitori autorizzati per evitare l'indesiderato mescolamento con altri ri uti privi di sostanze nocive.

Per quanto riguarda le vie di smaltimento delle principali componenti degli scarti edili sopra descritte rimandiamo all'Allegato C.2.

I.2 Base legale

A livello federale la gestione dei ri uti edili è regolata dall'OTR. In particolare l'art. 9 recita:

Ordinanza tecnica sui ri uti

Art. 9 Ri uti edili

¹ Chi esegue lavori di costruzione o di demolizione non può mischiare i ri uti speciali con gli altri ri uti e , sul cantiere, deve separare gli altri ri uti nel modo seguente:

- a. materiale di scavo e di sgombero non inquinato;
- b. ri uti che possono essere depositati senza ulteriore trattamento in una discarica per materiali inerti;
- c. ri uti combustibili come legno , carta, cartone e materie plastiche;
- d. altri ri uti.

^{1bis} Nella misura in cui le condizioni di lavoro non permettono di separare gli altri ri uti sul cantiere, può separarli altrove.

² L'autorità può esigere la separazione di ulteriori categorie, se così facendo una parte dei ri uti può essere riciclata.

L'**allegato I** cifra 12 dell'OTR de nisce invece i ri uti edili che possono essere depositati in una discarica per materiali inerti:

Ordinanza tecnica sui ri uti

Allegato I

12 Ri uti edili

- ¹ I ri uti edili possono essere depositati in una discarica per materiali inerti se soddisfano le seguenti esigenze:
 - a. detti ri uti non devono essere mescolati a ri uti speciali;
 - b. devono essere costituiti per almeno il 95 per cento del peso da materiale sassoso o simile alle rocce come calcestruzzo, tegole, cemento d'amianto, vetro, calcinacci o materiale proveniente dal rifacimento di strade;
 - c. devono essere previamente liberati da metalli, materie plastiche, carta, legno e tessili nella massima misura possibile dal punto di vista tecnico e dell'esercizio e sopportabile sotto il profilo economico.
- ² Nelle discariche per materiali inerti può essere depositato materiale di scavo e di sgombero non inquinato, a condizione che tale materiale non possa essere riutilizzato per l'agricoltura.

Oltre all'OTR vi sono le seguenti istruzioni, raccomandazioni e direttive per la gestione dei cantieri e dei ri uti edili, destinate alle autorità esecutive e di vigilanza:

- direttiva UFAPP per il riciclaggio dei ri uti edili minerali del luglio 1997;
- direttiva UFAPP per il riciclaggio, il trattamento e il deposito di materiale di scavo (Direttiva sul materiale di scavo) del giugno 1999;
- raccomandazione UFAPP del 2000 concernente i ri uti ammessi in discariche per materiali inerti;
- istruzioni UFAPP sull'esame e riciclaggio del materiale di sterro del dicembre 2001;
- direttiva UFT e UFAPP del 2002 sul materiale di scavo dei binari;
- direttiva UFAPP del 2002 sulla protezione dell'aria sui cantieri edili;
- istruzioni UFAPP del 2003 sulla gestione dei ri uti e dei materiali generati da progetti soggetti e non soggetti all'EIA;
- direttiva UFAPP del 2003 sulle masse di sigillatura dei giunti contenenti PCB;
- raccomandazione UFAPP del maggio 2004 concernente lo smaltimento del conglomerato bituminoso della demolizione di strade;
- raccomandazione SIA 430 del 1993 concernente la gestione dei ri uti di cantiere nell'ambito di nuove costruzioni, riattazioni e demolizioni.

Dal 1° di gennaio 2006 è in vigore la Legge cantonale di applicazione della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb) e il Regolamento d'applicazione dell'Ordinanza tecnica sui ri uti (ROTR), nel quale il tema dei ri uti edili è regolato agli articoli 8 (norme applicabili), 9 (discariche per materiali inerti) e 10 (tariffe di deposito).

Piano di gestione dei ri uti	Aggiornamento gennaio '06	Capitolo	C
		Ri uti edili	6

In base all'art. 10 citato le tariffe di deposito sono fissate dal Dipartimento del territorio, sentito il gestore, nell'autorizzazione di gestione conformemente all'art. 15 cpv. 2 lett. h LALPAmb.

Il Dipartimento è anche autorizzato a procedere a controlli come pure a veri e propri controlli della contabilità di gestione.

Il Consiglio di Stato per contro, ai sensi dell'art. 15 LALPAmb, può adeguare d'ufficio le tariffe applicate tenendo conto segnatamente dei seguenti criteri:

- i principi di causalità, dell'equivalenza, della copertura dei costi e della trasparenza;
- le prestazioni specifiche dell'esercente;
- l'evoluzione dei costi;
- la possibilità di realizzare equi benefici.

Lo scopo di dare questa nuova competenza del Consiglio di Stato è quello di evitare abusi e costi ingiustificati che ricadono su tutto il settore dell'edilizia con conseguenze negative anche di tipo ambientale (depositi abusivi, incremento dei trasporti, ecc.).

1.3 Piano direttore cantonale

L'art. 17 OTR prevede che il Cantone indichi le discariche per materiali inerti nel Piano direttore e provveda alle necessarie delimitazioni nei piani regolatori comunali (PR) o in Piani di utilizzazione cantonali (PUC).

L'11 febbraio 2002 il Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) ha approvato la scheda di coordinamento 5.4 Discariche per materiali inerti, limitatamente agli oggetti 5.4.1 Stabio, 5.4.3 Cadro 2, 5.4.6 Mezzovico-Rivera e 5.4.10 Gnosca. Il 9 marzo 2005 il Consiglio di Stato ha pubblicato l'oggetto 5.4.13 Monteggio per la procedura di adozione (art. 18 LALPT); contro questo oggetto non è stato presentato nessun ricorso. La procedura di informazione e partecipazione (art. 15 LALPT) per le altre discariche si è svolta nell'ambito della consultazione per il PGR. Per le zone periferiche, il Piano direttore cantonale riprende solo le discariche con un volume utile di almeno 100'000 m³ o che servono anche altri comprensori di raccolta. Per le altre vengono indicati solo i criteri da rispettare, lasciando che il loro consolidamento pianificatorio avvenga a livello di piano regolatore comunale.

1.4 Studi piani catori

Elenchiamo qui di seguito l'iter degli **studi piani catori** intrapresi dal Cantone nell'ambito del settore dei ri uti edili e in particolare la ricerca di siti idonei per la realizzazione di discariche per materiali inerti.

Negli anni 1988-1990 è stato elaborato, da parte di uno speciale Gruppo di lavoro istituito con risoluzione governativa del luglio 1987, il

Concetto cantonale per lo smaltimento dei detriti edili e di scavo, approvato nel dicembre 1990 dal Consiglio di Stato (CdS).

Il rapporto ha consentito una prima valutazione dei quantitativi di ri uti edili prodotti nel Cantone, e ha permesso di pianificare e realizzare in tempi brevi una serie di discariche pubbliche e regionali (Stabio, Coldrerio, Rancate,

Melide, Barbengo, Canobbio, Lopagno, Curio, Cadro, Croglia, Gudo, Gordevio, Lumino, Lodrino, Giornico e Bedretto) necessarie per far fronte alla penuria di siti di deposito di rifiuti venuti a crearsi dopo la metà degli anni '80, in seguito al notevole incremento dell'attività dell'edilizia.

Nel corso del 2003 il Dipartimento del Territorio (e per esso la Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo), d'intesa con la Società svizzera impresari costruttori (SSIC-Sezione Ticino), ha deciso di promuovere uno studio, suddiviso in 2 fasi ben distinte, con l'obiettivo di individuare nuovi siti di possibili discariche per materiali inerti, oltre a quelle già in esercizio o di prossima apertura, con particolare riguardo alle esigenze delle zone periferiche del cantone. Il Consiglio di Stato, con risoluzione dell'8 gennaio 2003, ha costituito un Gruppo di accompagnamento per l'allestimento dello "**Studio discariche per materiali inerti**" nel quale sono rappresentati gli uffici cantonali competenti, la SUPSI e le sezioni cantonali della SSIC e del WWF.

L'obiettivo primario della **I^a Fase** era quello di:

- piani care le disponibilità, sull'arco di una ventina di anni, senza dover ricorrere a soluzioni di emergenza non sempre ottimali dal punto di vista della protezione dell'ambiente e/o dello sfruttamento delle risorse;
- limitare il numero di depositi abusivi e ridurre gli oneri per il risanamento di discariche abusive di rifiuti edili in zone periferiche;
- ridurre i tempi delle procedure necessarie all'apertura di una nuova discarica sia per quanto concerne gli aspetti pianificatori, sia per le questioni tecnico/ambientali;
- prevenire le emergenze in caso di eventi naturali con forte produzione di inerti;
- ridurre i costi di trasporto del materiale, proveniente dai lavori dall'edilizia o ad esempio dallo sgombero di riali e delle camere di ritenuta del materiale;
- coinvolgere tutti i comuni nella ricerca di siti idonei.

I lavori della **I^a Fase** dello studio, conclusi nell'ottobre 2003, hanno permesso di individuare 33 siti potenzialmente idonei per accogliere discariche per materiali inerti, di cui 24 situati in comparti periferici del cantone.

Nell'ambito della **2^a Fase** dello studio, portata a termine il 22 dicembre 2004, i siti di priorità nella **I^a Fase**, con l'aggiunta di alcuni siti di riserva, sono stati esaminati nel dettaglio per determinare la loro idoneità ad ospitare discariche per materiali inerti.

Grazie a questi ulteriori approfondimenti, basati su sopralluoghi mirati, rilievi tecnici, naturalistici e tenendo in debita considerazione gli inventari ecologico/ambientali esistenti, si sono potuti individuare 20 siti per nuove potenziali discariche per un volume utile globale di ca 5,4 mio di m³. Tutti i siti proposti sono atti ad accogliere materiali inerti ai sensi dell'OTR. Le nuove disponibilità volumetriche dovranno permettere uno smaltimento, a costi equi, di questi materiali per i prossimi 20 anni, come prescritto dall'OTR.

I.5 Consultazione capitolo C PGR

Il 15 marzo 2005 Il Dipartimento del territorio ha trasmesso per osservazioni e/o proposte, ai Municipi dei Comuni ticinesi, alle Associazioni e agli Enti interessati, il progetto di adattamento del Piano di gestione dei ri uti (PGR) - Capitolo C. Ri uti edili del 1° luglio 1999.

Per soddisfare sia le condizioni poste dal Decreto esecutivo concernente il PGR (art.3 DEPGR) sia quelle stabilite dalla Legge cantonale di applicazione della Legge federale sulla pianificazione del territorio (art.15 LALPT) è stata definita la seguente procedura:

- il progetto di adattamento del PGR, con allegato il Rapporto esplicativo della Scheda di coordinamento 5.4, è stato depositato presso le cancellerie di tutti i Comuni del Cantone dal 25 marzo al 25 di aprile 2005;
- i Comuni, le Regioni, gli altri enti pubblici e privati, come pure qualsiasi cittadino, potevano presentare osservazioni o proposte al Dipartimento del territorio, entro il 25 di maggio 2005.

Quale allegato, i Comuni interessati hanno ricevuto una scheda tecnica delle singole proposte di discarica.

I documenti sopra citati erano anche consultabili sul sito: www.ti.ch/gestione-ri-uti.

Al Dipartimento del Territorio sono pervenute numerose e documentate risposte inviate dai Comuni, dalle Associazioni e dagli enti interessati.

La maggior parte dei Comuni ha accolto favorevolmente la consultazione pubblica, condividendo di fatto la maggior parte delle proposte di discarica contenute nei documenti sopra citati.

Sono state ritenute idonee 17 ubicazioni su 20 proposte di future discariche per materiali inerti.

Le tre potenziali discariche ritenute "inidonee" dai rispettivi Municipi sono quelle di Peccia, Miglieglia e di Magadino/Quartino.

Nel PGR, aggiornato al dicembre 2005, non vengono menzionate le due discariche sopra citate anche se per quanto concerne il sito di Magadino/Quartino il

Dipartimento del territorio intende procedere, d'intesa con l'esecutivo, ad un ulteriore approfondimento, in considerazione della carenza di siti nel comprensorio (cfr: bilancio del fabbisogno e disponibilità nei prossimi 20 anni nella regione del Locarnese - **Tabella 5** Planidea aggiornata).

Nel corso dell'estate, sulla scorta di proposte e iniziative comunali e/private, si sono potute individuare e in parte approfondire 4 nuove ubicazioni di cui due si trovano nel settore di protezione delle acque Au (OPAc, **Allegato 4**), per cui sarà possibile depositare soltanto materiale di scavo pulito:

- Aurigeno: sito indicato dal Municipio di Maggia, per capacità di ca 80'000 mc, in base ad uno studio di fattibilità fatto allestire dall'esecutivo;
- Ludiano: ubicazione proposta dal Comune, d'intesa con il Comune di Acquarossa, per una volumetria di ca 70-50'000 mc, per il fabbisogno della media e bassa Valle di Blenio.

Mentre le altre due proposte, se concretizzate, potranno accogliere materiali inerti ai sensi dell'OTR:

- Peccia: proposta in fase di studio (in zona "artigianale" di Peccia) da parte del Comune di Lavizzara, di una capacità di ca 30'000 mc, in alternativa al sito previsto dal PGR in località "Piano di Peccia".
- Bedigliora: il sito, condiviso dal Municipio, potrebbe garantire lo smaltimento dei materiali inerti nella regione del Malcantone, in alternativa a quello proposto nel PGR di Miglieglia.

Questi 4 potenziali siti saranno oggetto di una nuova consultazione separata, come previsto dall'art. 3 DEPGR, nel corso del 2006, in modo tale da permettere ai cittadini di presentare al Dipartimento del territorio eventuali osservazioni e/o proposte. Il CdS prenderà atto delle risultanze della consultazione e poi adotterà il PGR.

Anche la richiesta dei Comuni della sponda sinistra della Valle di Muggio di insediare una discarica nella regione è stata valutata dai servizi dipartimentali e, benché le proposte formulate non potranno essere prese in considerazione quali discariche per materiali inerti (zona carsica che alimenta diverse sorgenti captate), si farà in modo di individuare almeno un sito per lo smaltimento di materiale di scavo pulito.

Alcune tematiche, indicate in particolare dalle Associazioni ambientaliste, sono quelle legate al recupero paesaggistico e ambientale delle zone di deposito e al riciclaggio del materiale, tema, quest'ultimo, che sarà ripreso al capitolo 3.2.2.

2 Situazione attuale

2.1 Produzione attuale

I quantitativi di ri uti edili sono difficilmente censibili, considerato come per gli stessi non esista un obbligo di dichiarazione, ad eccezione di quelli che vengono smaltiti negli inceneritori e nelle discariche pubbliche. I quantitativi dei materiali che sono destinati al riciclaggio sono noti solo parzialmente.

Per far fronte a questa carenza di dati l'UFAP ha incaricato uno studio privato di elaborare una statistica sui ri uti edili a livello nazionale. Tale lavoro, finanziato per metà dall'UFAP e per l'altra metà dai Cantoni, si è concluso nel 2000 e i risultati sono stati pubblicati dall'UFAP nel 2001 in due volumi (Umwelt-Materialien Nr. 131 - Band 1 e 2, Bauabfälle Schweiz - Mengen, Perspektiven und Entsorgungswege). Tenuto conto che nei prossimi anni a livello federale si prevede un'aumento del quantitativo di ri uti edili a causa della crescente attività di demolizione e rinnovamento di edifici (si passerà da ca. 11 mio di t del 1997 a ca. 15 mio di t nel 2010), occorrerà:

- promuovere maggiormente materiali riciclati nell'edilizia
- piani care in modo coordinato le discariche per materiali inerti
- richiedere esigenze ecologiche per i materiali edili
- continuare con la statistica dei ri uti edili a livello nazionale

In Ticino, il quantitativo medio annuo censito nel periodo 1997-2004 di ri uti edili è più che raddoppiato passando da circa m³ 450'000 a circa m³ 1'100'000 di cui il 70% è stato riciclato e il rimanente 30% depositato in discariche per materiali inerti o reattore.

Nel Sopraceneri, grazie ad una prevalenza di scavi in materiale sabbioso-ghiaioso, si assiste ad un importante riciclaggio e riutilizzo del materiale per la produzione di inerti e misti granulari. Nel Sottoceneri la prevalenza degli scavi è invece situata in terreni limosi-argillosi poco riutilizzabili, con un conseguente scarso volume riciclato.

La valutazione sulla produzione dei ri uti edili nel 2004 è riportata nella **tabella I**.

Tabella I: Censimento dei ri uti edili 2004

Ri uti edili 2004	m ³	t	kg/ab.	Destinazione
materiale di scavo (1 m ³ = 1.5 t)	232'577	348'866	1'092	discarica per materiali inerti
Ri uti edili inerti:				
materiale di demolizione (1 m ³ = 1.3 t)	120'269	156'350	490	discarica per materiali inerti
Ri uti edili inerti: *				
asfalto e dem. strade (1 m ³ = 1.7 t)	65'512	111'370	349	riciclaggio
calcestruzzo (1 m ³ = 2.0 t)	8'310	16'620	52	riciclaggio
materiale di scavo (1 m ³ = 1.5 t)	252'143	378'215	1'184	riciclaggio
terra (1 m ³ = 1.4 t)	36'992	51'789	162	riciclaggio
alluvionale (1 m ³ = 1.7 t)	200'650	341'105	1'068	riciclaggio

Piano di gestione dei ri uti	Aggiornamento gennaio '06	Capitolo	C
		Ri uti edili	11

detriti di cava (1 m ³ = 1.7 m ³)	182'650	310'505	975	riciclaggio
Altri ri uti edili:				
legname (1 m ³ = 0.5 t) **	32'000	16'000	59	riciclaggio
ri uti edili misti (1 m ³ = 0.8 t) e demolizione da risanamento di siti inquinati	75	60	0.2	discarica reattore
Totale	1'136'701	1'739'164	5'420	

* I valori in t sono stati calcolati con il fattore di conversione indicato fra parentesi

** si tratta di legname usato proveniente sia dall'attività edile che ingombranti legnosi esportati in Italia e riciclati nelle fabbriche di pannelli truciolari.

Dei circa m³ 350'000 di materiale di scavo e demolizione il 65% è stato smaltito nelle discariche per materiali inerti del Sottoceneri mentre il restante 35% ha trovato una sistemazione definitiva in quelle del Sopraceneri.

2.2 Smaltimento attuale

2.2.1 Separazione sul cantiere

La separazione dei ri uti edili sul cantiere è stata introdotta in Ticino con l'adozione, nel 1992, del Concetto Multi-Benne da parte della Società Svizzera Impresari Costruttori. Alcuni tipi di ri uti prodotti sul cantiere sono raccolti separatamente in benne contrassegnate da un apposito cartello indicatore, mentre i ri uti speciali sono generalmente ritirati dai singoli artigiani e imprenditori e consegnati ad una ditta abilitata allo smaltimento oppure ad un centro di raccolta.

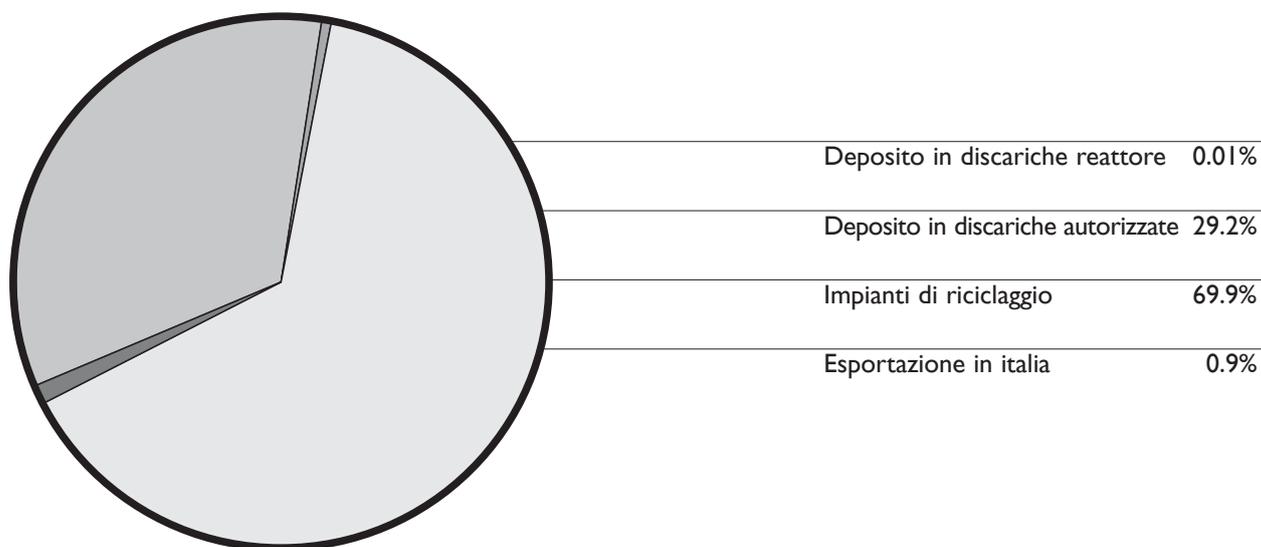
Contemporaneamente, dopo le prime esperienze, si sono moltiplicate le iniziative per regolamentare queste problematiche, sia attraverso leggi e ordinanze, sia attraverso direttive o norme.

2.2.2 Deposito in discariche e riciclaggio

Come risulta dalla **tabella 1**, le vie di smaltimento delle circa t 1'730'880 di ri uti edili prodotti e censiti in Ticino nel 2004 sono state le seguenti:

- il 29.2% (t 505'216) è stato depositato in discariche autorizzate per materiali inerti (il 65% nel Sottoceneri e il 35% nel Sopraceneri);
- lo 0.1% (t 60) è stato smaltito nelle discariche reattore;
- il 69.9% (t 1'209'604) è stato trattato in Ticino in impianti di riciclaggio;
- lo 0.9 % (t 16'000) è stato esportato in Italia.

Figura 1: Vie di smaltimento dei ri uti edili in Ticino nel 2004



Questi quantitativi non includono i materiali di scavo e di demolizione riutilizzati nonché i ri uti edili separati direttamente sul cantiere (riciclabili e speciali).

2.2.3 Discariche per materiali inerti

Le discariche per materiali inerti in esercizio e di prossima apertura nel nostro Cantone realizzate e gestite secondo l'OTR sono 8 (cfr. Allegato 3).

Tabella 2: Elenco delle discariche per materiali inerti in esercizio o di prossima apertura (situazione settembre 2005)

Comune	Gestore	Apertura	Capacità totale (m³)	Materiale depositato (m³)	Volume disponibile (m³)
Sopraceneri					
Bedretto 1	Patriziato	1995	93'000	63'000	30'000
Claro	I. Genetelli	1997	160'000	145'000	15'000
Giornico	Municipio	1996	54'600	34'600	20'000
Gnosca	Spineda SA	2006	1'500'000	0	1'500'000
Gordevio 3	P. Ferrari	2003	450'000	300'000	150'000
Totale			2'257'600	542'600	1'715'000
Sottoceneri					
Cadro 2	A. Silvagni & figlio SA	2006	260'000	0	260'000
Croglio 2	Robbiani Scavi SA	1993	400'000	350'000	50'000
Mezzovico-Rivera	DS Discariche Sud SA	2003	2'600'000	250'000	2'350'000
Stabio 1+2	Gedis SA / Robbiani	2002	650'000	300'000	350'000
Monteggio	Robbiani Scavi SA	2006	500'000	0	500'000
Totale			4'410'000	900'000	3'510'000
Totale complessivo			6'667'600	1'442'600	5'225'000

2.2.4 Casi particolari: piccole discariche e altri depositi

Piccole discariche:

Le vecchie discariche generalmente di dimensioni ridotte e realizzate prima dell'entrata in vigore dell'OTR (in particolare le ex discariche de nite di classe I e II secondo le direttive sulle discariche del 1976), erano destinate al deposito di piccoli quantitativi di materiali di scavo e demolizione e in parte di ri uti urbani provenienti generalmente dal comprensorio comunale e portati da piccole imprese o dalle economie domestiche.

Altri depositi:

Una parte dei materiali di scavo vengono impiegati per riempimenti, boni che agricole, innalzamento di terreni, ecc. o collocati in depositi intermedi. Grazie alla nuova direttiva federale sul materiale di scavo lo smaltimento di materiale di scavo pulito può essere maggiormente controllato, riducendo la formazione di depositi e discariche abusive e quindi anche di potenziali siti contaminati.

La SPAAS in applicazione dell'Ordinanza federale sul risanamento dei siti inquinati (OSiti) sta procedendo all'allestimento del catasto delle discariche e degli altri siti inquinati (vedi **Scheda A.2**). Sulla base delle valutazioni del sito, in relazione al materiale depositato e alla potenziale minaccia per l'ambiente, si potrà stabilire se sia necessario una particolare sorveglianza e/o rispettivamente un risanamento del fondo censito.

3 Situazione futura

3.1 Produzione futura

La produzione futura dei ri uti edili si basa sulla stima dell'evoluzione demografica e della produzione pro capite (quest'ultima dipendente in modo importante dall'andamento economico, dall'attività edile e dall'applicazione di direttive concernenti questo settore). Ipotizzare scenari per i prossimi 10-20 anni è estremamente difficile se non azzardato. Tenuto conto che negli ultimi anni vi è stato in Ticino un forte incremento dell'attività edile, considerato che vi è pure stato un importante aumento della popolazione residente (nel 2004 si sono raggiunte le 319'000 unità a cui occorre aggiungere la popolazione di Campione d'Italia) e accertato che esiste ancora un margine di miglioramento nel riciclaggio di materiali di scarto dell'edilizia (in particolare il beton) è ragionevole ipotizzare che la produzione complessiva di ri uti edili rimanga costante nei prossimi 20 anni.

Occorre tener presente che queste valutazioni non considerano gli ingenti volumi di materiale di scavo prodotti dagli attuali e dai futuri cantieri dell'AlpTransit, dai lavori inerenti Piani viari regionali o da altri grossi cantieri per i quali si sono trovate e si dovranno trovare sistemazioni definitive e particolari in altre ubicazioni.

Per quanto concerne invece il materiale di scarto (limo) prodotto nelle cave provviste di laboratori di pietra naturale, trattandosi in maggior parte di un materiale inerte secondo l'OTR, si dovrà valutare la possibilità o meno di realizzare dei siti di deposito. Secondo un'indagine preliminare effettuata nella Riviera (Comuni di Lodrino, Cresciano e Iragna), è stato individuato un sito idoneo nel Comune di Lodrino (zona Rodaglio), per il quale è già stata elaborata la scheda di PD no 5.3 di dato acquisito.

Uno studio del novembre 2005 concernente la "Valorizzazione dei fanghi derivanti dalla lavorazione lapidea" (INTERRG IIIA), ha evidenziato che il limo può essere riciclato per determinate applicazioni dopo aver subito un trattamento di compostaggio con del materiale verde, durante il quale gli idrocarburi vengono ridotti a livelli compatibili con la qualità di "materiale non inquinato" definita nella Direttiva federale sul materiale di scavo del giugno 1999.

Non è al momento possibile valutare i volumi che questa via di smaltimento potrà riciclare in quanto non vi è, oggi, ancora un mercato per questo materiale.

3.2 Smaltimento futuro

Gli obiettivi per lo smaltimento futuro dei ri uti edili restano quelli elencati nel Concetto cantonale per lo smaltimento dei detriti edili e di scavo del 1990, che sono stati ripresi nel capitolo 12 "Ri uti" del Rapporto cantonale sulla protezione dell'ambiente del 2003.

Essi sono:

- riduzione degli scarti alla fonte;
- separazione e riciclaggio;
- pianificazione e realizzazione di discariche pubbliche.

3.2.1 Riduzione degli scarti alla fonte

Allo scopo di ridurre il materiale da depositare in discarica risulta importante il coordinamento cantonale, a livello di progettazione, di opere pubbliche o private di una certa entità (per esempio cantieri AlpTransit, Piani viari, ripari fonici, boni che agricole, ripari uviali, ecc.) che possano assorbire, nel rispetto delle esigenze di protezione dell'ambiente, grossi quantitativi di materiale. Un incentivo alla riduzione alla fonte è dato anche dall'art. 34 della Legge edilizia cantonale del 13 marzo 1991. Sulla base di questa norma, l'autorità cantonale può subordinare la concessione della licenza edilizia per costruzioni o impianti che richiedano lo scavo dell'ordine di almeno m³ 10'000 alla condizione che, prima dell'inizio dei lavori, sia fornita la prova della possibilità di deposito dei materiali conformemente alle prescrizioni legali vigenti. Un'ulteriore stimolo è dato dall'art. 12 lettera c del Regolamento di applicazione della Legge edilizia che chiede, già in fase di domanda di costruzione, di indicare il volume del materiale di scavo e/o demolizione, del materiale riportato in loco e della destinazione del materiale esuberante e anche dalla Direttiva UFAFP concernente il riutilizzo, il trattamento e il deposito del materiale di scavo del giugno 1999 (Direttiva sul materiale di scavo), la quale chiede che ogni domanda di costruzione (indipendentemente dal volume di scavo prodotto) sia accompagnata da un Concetto di smaltimento dei materiali di risulta.

3.2.2 Separazione e riciclaggio

In questo campo risulta importante il ruolo svolto dalle associazioni di ingegneri e architetti, dall'UFAFP, dalla Sezione Ticino della Società svizzera degli impresari costruttori (SSICTI) in collaborazione con le sezioni e i gruppi professionali, mediante la pubblicazione di normative (per esempio SIA 430, demolizione piani cata), direttive (per esempio direttiva UFAFP del luglio '97 sul riciclaggio di ri uti edili inerti), concetti quadro (Concetto Multi Benne) e l'istituzione di una borsa dell'usato (Bauteilbörse). Sono state inoltre pubblicati nel dicembre 2005 dal Centro svizzero di studio per la realizzazione della costruzione, i nuovi cataloghi normativi per la stesura dei capitolati d'onere concernenti i lavori di smontaggio e demolizione (NPK 117) e il risanamento di siti inquinati (PAK 216).

L'UFAFP e i Cantoni, mediante un gruppo di lavoro denominato "Entsorgungswegweiser Schweiz", sta elaborando uno strumento di coordinamento a livello federale che sarà operativo a partire dal 2006 (data dell'entrata in vigore della nuova Ordinanza federale sul traffico dei ri uti) e che stabilisce fra le altre cose i criteri tecnici e ambientali per le ditte di riciclaggio di ri uti,

comprese quelle attive nel settore dell'edilizia. I Cantoni, prima dell'inserimento e della pubblicazione ufficiale nella banca dati nazionale e sul sito internet www.riuti.ch, saranno chiamati ad effettuare un controllo dell'attività delle varie ditte (vedi **Scheda C.2**). Sono ca. 25 le ditte di riciclaggio di ri uti edili inerti attive in Ticino. Ve ne sono altrettante che operano anche nel settore dei ri uti urbani riciclabili e delle quali non conosciamo al momento i quantitativi e le categorie di ri uti edili trattati.

Il Dipartimento del territorio, preso atto delle osservazioni e delle concrete proposte scaturite dalla consultazione dell'aggiornamento del capitolo C del PGR, intende approfondire, ampliando e consolidando la collaborazione con le Associazioni di categoria e gli imprenditori, la fattibilità tecnica e soprattutto economica del riciclaggio (nuove normative sulle possibilità concrete d'impiego del materiale riciclato, prescrizione nei capitolati d'appalto circa l'uso del materiale riciclato, ecc.).

Nell'ambito del riciclaggio - punto cardine della nostra politica ambientale nel settore - risulta determinante la creazione di un mercato dove i materiali inerti si reintegrino nel ciclo produttivo, così da preservare le materie prime e, nel contempo, sfruttare con maggior oculatezza il patrimonio di volume di discarica disponibile.

Il successo di questa operazione dipende, in larga misura, dalla promozione di nuovi orientamenti nel campo delle costruzioni, favorendo, laddove possibile con incentivi finanziari, un maggior utilizzo di materiali recuperati. In questo contesto lo Stato, in particolare la Divisione delle costruzioni e la Sezione logistica e degli stabili erariali, dovranno adottare una politica trainante che serva da esempio per i privati.

3.2.3 Discariche pubbliche

Dall'adozione del PGR, il 1° luglio 1998, è stato ulteriormente concretizzato il Concetto di smaltimento del 1990, in particolare con l'apertura delle discariche di Stabio e Mezzovico nel 2002 e 2003, l'ampliamento della discarica di Gordevio nel 2003 e il completamento delle procedure per le discariche Gnosca e Cadro 2, che entreranno in esercizio all'inizio del 2006.

Secondo lo Studio preliminare per le discariche per materiali inerti (Fase 1 e 2) e il relativo aggiornamento, le discariche attualmente in esercizio e quelle di prossima apertura accuserebbero un deficit, a livello cantonale fra 20 anni, di ca. m³ 2.9 mio. Con i nuovi siti proposti da tale studio, fra 20 anni si avrà invece una disponibilità residua di ca m³ 2.3 mio.

Le discariche pianificate sono elencate nella **tabella 3** e rappresentate nell'**Allegato 4**.

Dal proprio piano di gestione l'OTR prevede:

- l'aggiornamento periodico del PGR (consultazione e adozione da parte del CdS);
- la trascrizione delle discariche previste dal PGR (< 100'000 mc) nel Piano direttore cantonale (pubblicazione della scheda di coordinamento 5.4, con possibilità di ricorso al Gran Consiglio - vedi **Scheda C.1**);
- la delimitazione delle discariche nei piani regolatori comunali;
- il rilascio dell'autorizzazione di gestione.

L'elenco raffigurato nell'**Allegato 4** (Discariche future) non preclude la possibilità di includere ampliamenti di discariche esistenti o altre ubicazioni che, ad esempio, dovessero presentare minori costi dal punto di vista ambientale e condizioni di gestione più favorevoli.

Le discariche per materiali inerti devono avere un volume utile di almeno 100'000 m³; nelle regioni periferiche è comunque possibile autorizzare discariche con una capacità inferiore. Le discariche con un volume di più di m³ 500'000 sono sottoposte all'esame dell'impatto sull'ambiente. Le modalità di attuazione sono indicate nella scheda di coordinamento 5.4 del Piano direttore e nel relativo rapporto esplicativo.

Tabella 3: Elenco delle discariche future per materiali inerti (Fonte: rapporto PLANIDEA SA aggiornato a gennaio 2006)

Regione	Volume (m ³)	Osservazioni principali
Leventina		
Bedretto 2	200'000	• importante modifica del paesaggio, mitigabile solo in parte.
Chiggiogna	150'000	• necessità di predisporre un vallo alla sommità della discarica per raccogliere le acque e l'eventuale materiale in caduta.
Blenio		
Olivone	118'000	<ul style="list-style-type: none"> • necessità di adottare importanti misure di compensazione ecologica che potrebbero anche ridurre il volume utile della discarica; • variante d'accesso possibili (attraverso il nucleo di Marzano o lungo il Brenno); • possibile alluvionamento in caso di eventi eccezionali o in caso di serra a monte; • necessità di dissodamento.
Torre	29'000	<ul style="list-style-type: none"> • necessità di predisporre misure per favorire il passaggio della selvaggina; • occupazione di superficie agricola da compensare; • deposito da limitare al materiale di scavo pulito, idoneo all'obiettivo di preminuzione; • necessità di dissodamento.
Biasca	1'800'000	sito di riserva <ul style="list-style-type: none"> • necessità di impermeabilizzare la discarica, o limitazione per materiale di scavo pulito; • necessità di recupero di aree umide; • occupazione di superficie agricola da compensare; • sistemazione paesaggistica e naturalistica da coordinare con discariche AlpTransit.
Ludiano	65'000	Da procedura di consultazione, descrizione di dettaglio in un fascicolo successivo.
Riviera e Bellinzonese		
Personico	240'000	<ul style="list-style-type: none"> • ruscellamento importante da contrastare; • salvaguardia habitat per avifauna da considerare in fase di progetto.
Iragna	100'000	<ul style="list-style-type: none"> • ruscellamento importante, da contrastare; • necessità di sostituzione dello stagno esistente.
Alta Maggia		
Fusio	9'350	<ul style="list-style-type: none"> • necessità di dissodamento; • occupazione di superficie agricola da compensare; • l'area può essere interessata da fenomeni alluvionali; • inserimento paesaggistico delicato.

Piano di gestione dei ri uti	Aggiornamento gennaio '06	Capitolo	C
		Ri uti edili	18

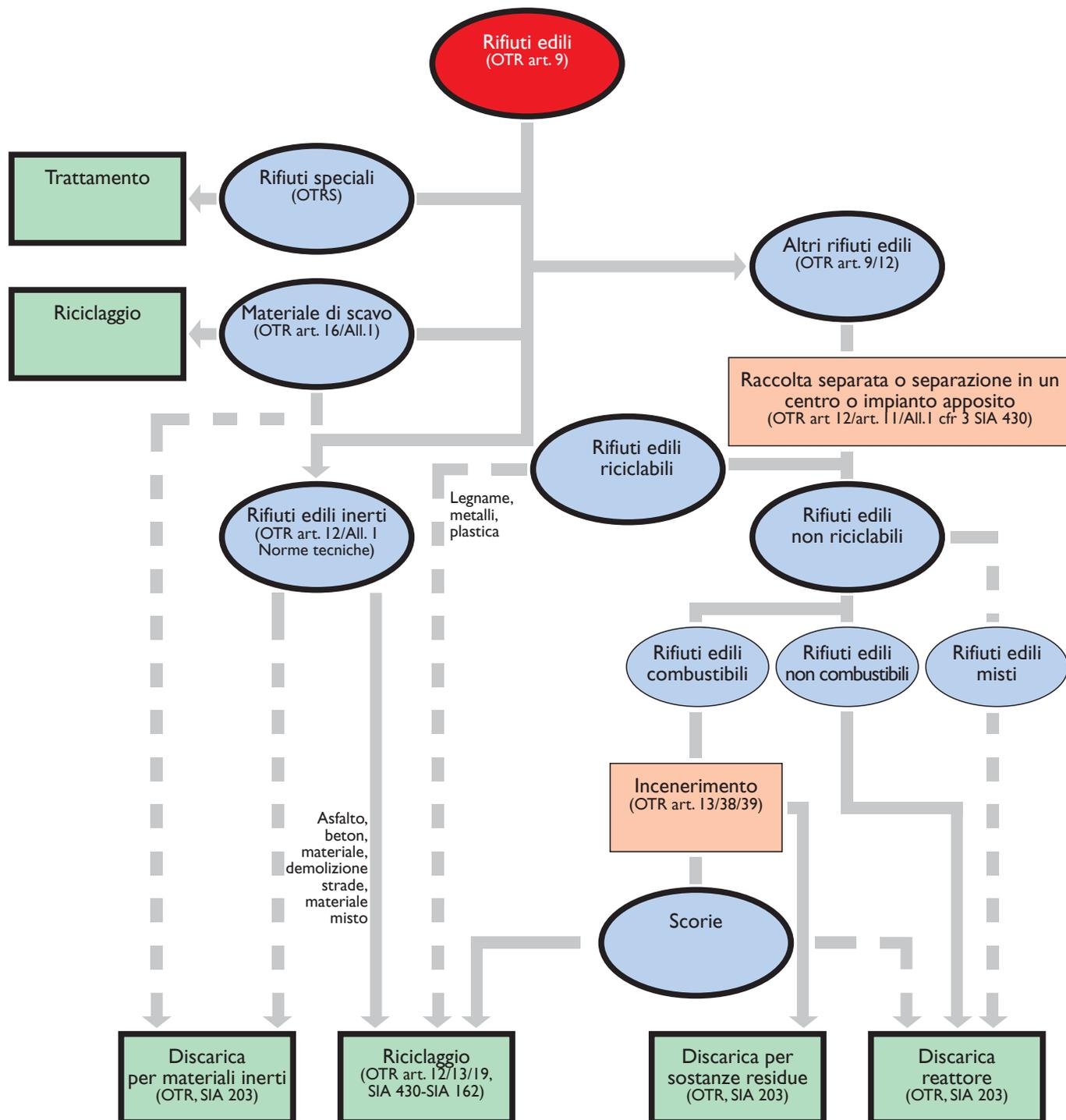
Regione	Volume (m ³)	Osservazioni principali
Peccia	30'000	Da procedura di consultazione, descrizione di dettaglio in un fascicolo successivo.
Cevio 2	300'000	• accesso con attraversamento della zona residenziale.
Verzasca		
Brione Verzasca	15'000	• prova di tracciamento per determinare la necessità o meno di impermeabilizzare la discarica; • area giuridicamente forestale; • accesso con attraversamento della zona residenziale.
Gordola	1'100'000	sito di riserva • necessità di dissodamento temporaneo; • accesso in Val Verzasca con attraversamento della zona residenziale di Gordola (strada con forte pendenza e con tornanti); • gestione delle acque e dei ussi detritici da considerarle in fase di progettazione.
Locarno e dintorni		
Onsernone	14'000	• occupazione di super cie agricola da compensare; • tenere conto dei possibili pericoli di franamento e cedimenti; • attraversamento e vicinanza della zona residenziale.
Borgnone	15'000	• tenere conto delle esigenze di transito della fauna; • occupazione di super cie agricola da compensare.
Gordevio 4	100'000	• necessità di ricreare ambienti boschivi persi; • necessità di dissodamento; • occupazione di super cie agricola da compensare.
Aurigeno	80'000	Da procedura di consultazione, descrizione di dettaglio in un fascicolo successivo.
Malcantone		
Bedigliora	80'000	Da procedura di consultazione, descrizione di dettaglio in un fascicolo successivo.
Lugano e dintorni		
Cimadera	25'000	• necessità di proteggere il nucleo a contatto con il sito; • necessità di prendere provvedimenti per consolidare l'area e assicurare lo smaltimento sicuro delle acque meteoriche; • occupazione di super cie agricola da compensare.
Arogno	43'300	• perdita di ambienti aperti tendenzialmente umidi; • occupazione di super cie agricola da compensare.
Mendrisiotto		
Stabio 3	710'000	• necessità di prendere provvedimenti per evitare la cesura dei corridoi ecologici e la messa in pericolo degli an bi; • necessità di dissodamento; • dimensionamento da coordinare con esigenze di conservazione di specie vegetali rare (dente di cane).

La volumetria totale delle discariche future sopraelencate è di circa 5.2 mio di m³, di cui 4.4 mio nel Sopraceneri e 0.8 mio nel Sottoceneri. Tenendo conto della produzione futura indicata al punto 3.1 del presente capitolo, il Cantone dovrebbe essere in grado di far fronte alle esigenze del settore edile per i prossimi 20/30 anni.

Considerata la complessità delle procedure è comunque importante procedere subito alla delimitazione delle discariche nei piani regolatori. Il Cantone potrà poi regolare l'apertura delle singole discariche tramite il rilascio dell'autorizzazione di gestione al momento in cui la loro necessità è comprovata, come stabilito dall'art. 25 OTR.

Allegato I

Terminologie e vie di smaltimento dei ri uti edili



Allegato 2

Vie di smaltimento in Ticino per alcune categorie di ri uti edili

Categoria di ri uti	Vie di smaltimento
Ri uti speciali	Raccolta e consegna ad un destinatario autorizzato e/o centro di raccolta pubblico dell'ESR a Bioggio (cfr. cap. D).
Legname	I resti di legna proveniente dall'attività edile (legname per la costruzione e di demolizione) seguono diverse vie di smaltimento, quali la combustione sul posto, il riutilizzo, la discarica (mischiate ai materiali inerti), o per esempio l'esportazione verso l'Italia per la costruzione di pannelli truciolari. Per quest'ultima via viene concessa dall'UFAFP un'autorizzazione all'esportazione della validità di 1 anno, a determinate condizioni. Considerando che la quasi totalità del legname usato proveniente dall'edilizia risulta trattata o impregnata con sostanze chimiche o ricoperta con plastiche, ecc. , la via di smaltimento ottimale sarebbe l'incenerimento. È vietato l'incenerimento all'aperto, in caminetti o in impianti di combustione per legna naturale nonché il compostaggio assieme ai resti vegetali.
Metalli	Raccolta e consegna alle ditte recuperatrici.
Ri uti combustibili (senza legname)	I materiali quali ad esempio carta e cartone sporchi, plastiche miste non riciclabili, moquettes, ecc. devono essere smaltite in un impianto di termovalorizzazione.
Asfalto	Raccolta e consegna ai centri di riciclaggio operanti sul nostro territorio.
Inerti riciclabili e inerti puliti	A dipendenza del loro grado di separazione e della richiesta di mercato, questi materiali potranno essere o riciclati o messi in discariche per materiali inerti. Per essere riciclati, i materiali dovranno in taluni casi essere frantumati e vagliati.

Allegato 3

Discariche per materiali inerti:

discariche aperte e di prossima apertura (situazione settembre 2005)

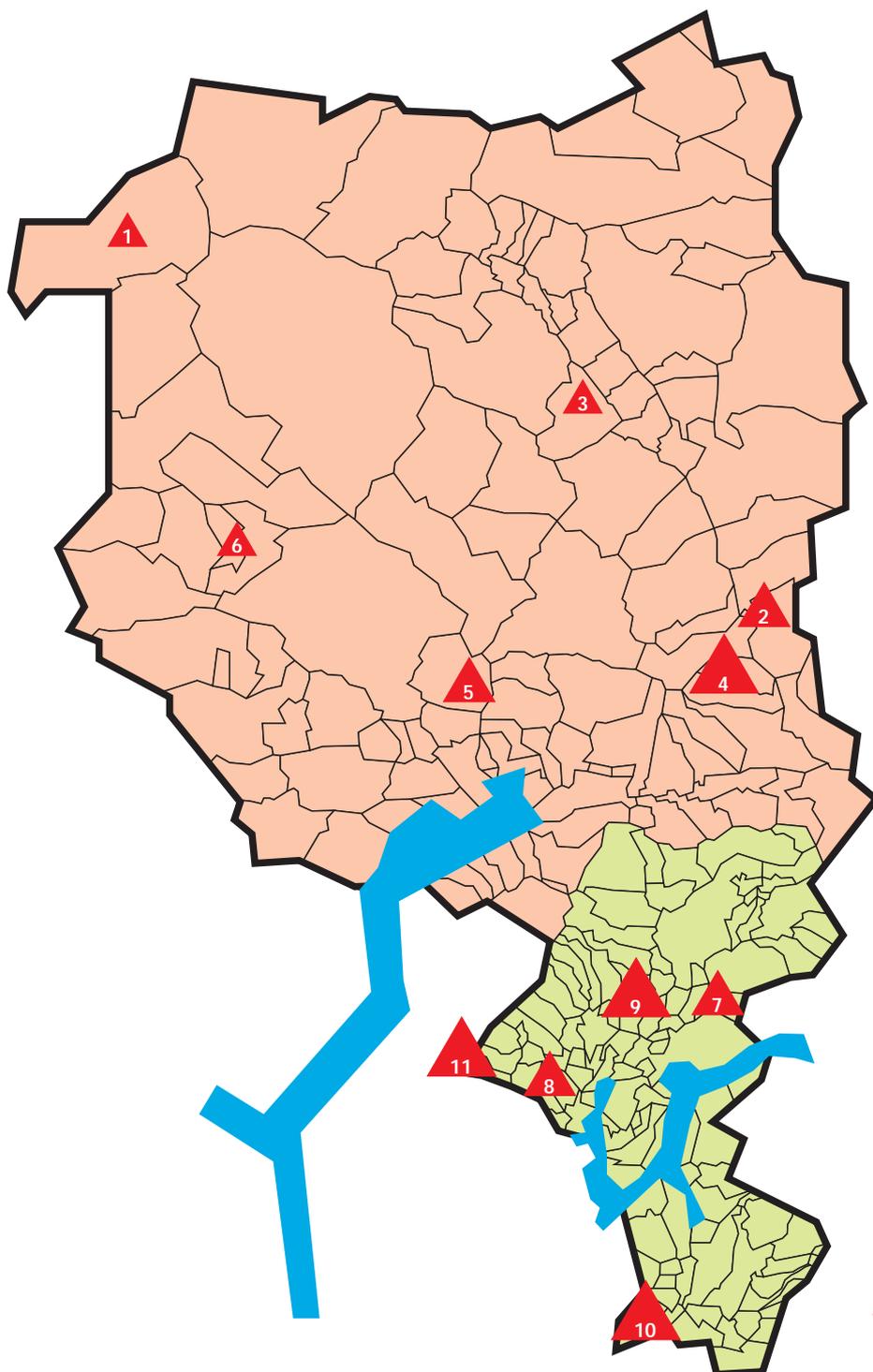
Legenda

Sopraceneri

1. Bedretto I
2. Claro
3. Giornico
4. Gnosca
5. Gordevio 3
6. Cevio

Sottoceneri

7. Cadro 2
8. Croglio 2
9. Mezzovico-Rivera
10. Stabio I+2
11. Monteggio



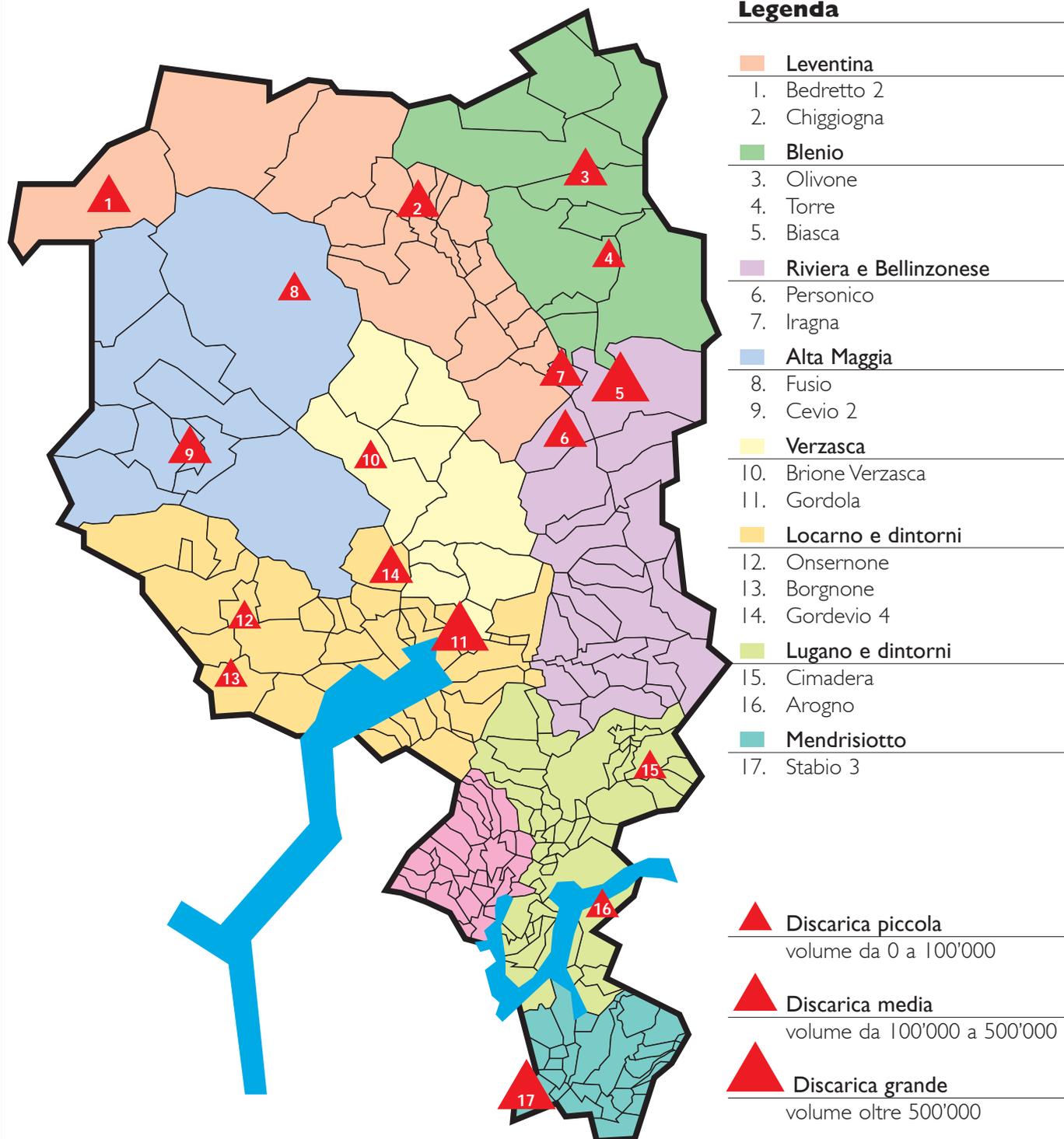
 Discarica piccola
volume da 0 a 100'000

 Discarica media
volume da 100'000 a 500'000

 Discarica grande
volume oltre 500'000

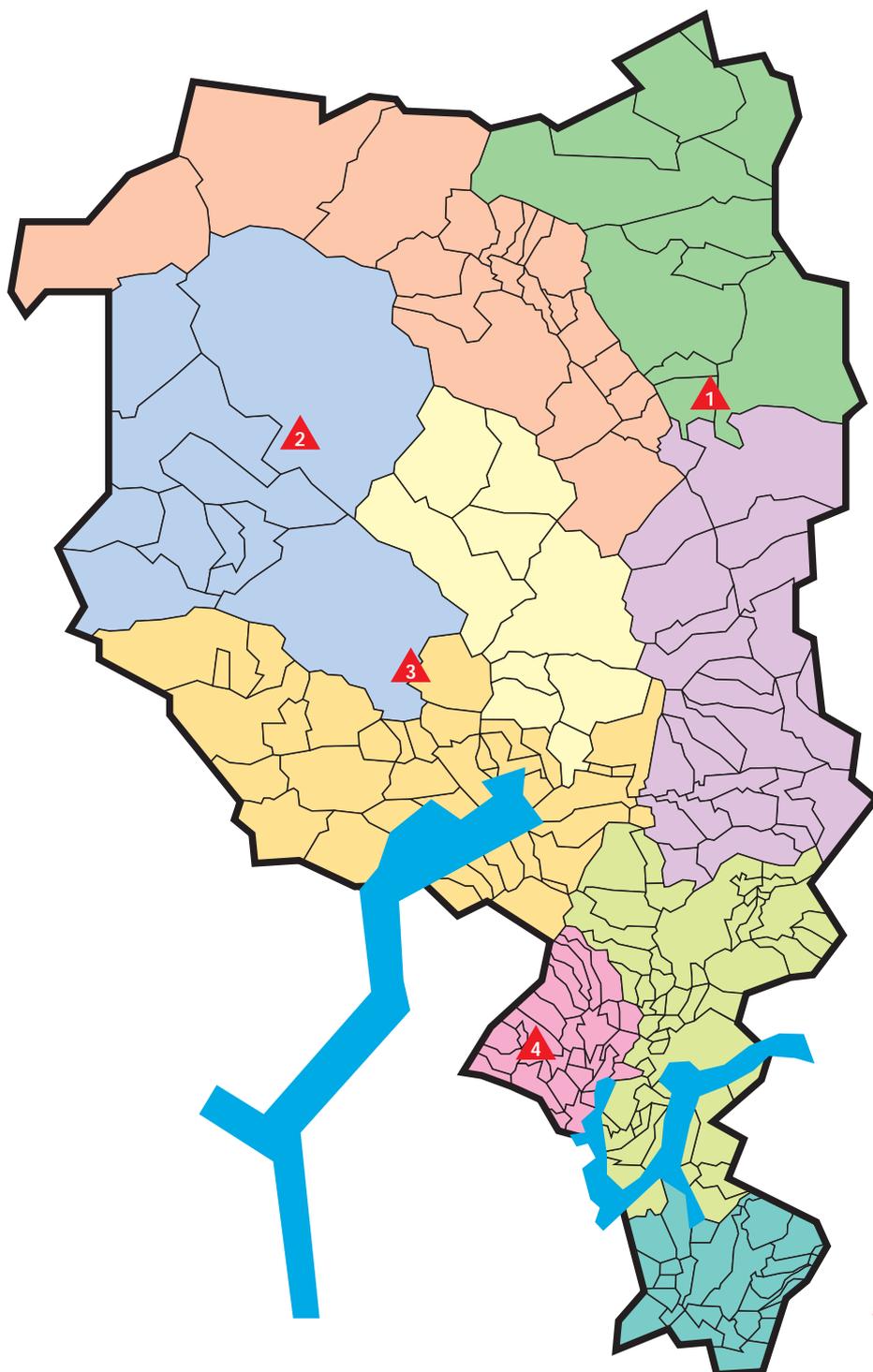
Allegato 4

Discariche per materiali inerti:
discariche future



Allegato 4 bis

Discariche per materiali inerti:
discariche future nuova consultazione 2006



Legenda

■ Blenio

1. Ludiano

■ Alta Maggia

2. Peccia

■ Locarno e dintorni

3. Aurigeno

■ Malcantone

4. Bedigliora

▲ Discarica piccola
volume da 0 a 100'000

▲ Discarica media
volume da 100'000 a 500'000

▲ Discarica grande
volume oltre 500'000

Impianti per la produzione di materiali edili riciclati e aree di deposito

Scheda d'azione C. I

Data d'elaborazione: gennaio '06

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

I ri uti edili miner ali costituiscono la maggior parte dei ri uti edili. Per salvaguardare le risorse naturali di materie prime e le limitate capacità volumetriche delle discariche, i ri uti edili miner ali vanno per quanto possibile riciclati. La Direttiva federale sul riciclaggio dei ri uti edili miner ali del luglio 1997 stabilisce i requisiti ecologici per il riciclaggio dei ri uti edili miner ali (conglomerato bituminoso, materiale non bituminoso proveniente dalla demolizione di strade, calcestruzzo di demolizione, materiale di demolizione non separato).

Intervento

Obiettivo: Assicurare un'attività delle aziende coinvolte nella gestione dei materiali edili inerti consona con le esigenze tecniche e ambientali.

Competenza: SPAAS

Procedura d'attuazione: verifica da parte di esperti del settore (per esempio ispettori dell'associazione svizzera di scavo, demolizione e riciclaggio ARV), certificazione secondo le norme usuali (ISO9000, ISO14000, EMAS) e iscrizione nel sito www.riuti.ch.

finanziamento:

Rifiuti speciali

Indice

1	Definizione e base legale	3
2	Produzione di rifiuti speciali	4
	2.1 Produzione attuale	4
	2.2 Produzione futura	6
	2.3 Obiettivi e strategie	6
3	Organizzazione della raccolta	8
4.	Smaltimento	10
	4.1 Smaltimento attuale	10
	4.2 Smaltimento futuro	13

Elenco delle figure e delle tabelle

Tabella 1:	RS raccolti in Ticino dal 1992 al 1996	4
Figura 1:	Quantitativo di RS consegnati in Ticino dal 1989 al 1996	5
Figura 2:	Smaltimento di RS raccolti in Ticino nel 1996	10
Figura 3:	Flusso dei RS nel 1996 con relativi quantitativi	10

Elenco allegati

Allegato I:	Centri di raccolta pubblici e ditte private autorizzate al ritiro di RS	14
-------------	---	----

Elenco schede d'azione

D.1	Ri uti di separatori di grasso	15
D.2	Consegne separate di RS	16

1 Definizione base legale

I ri uti speciali (RS) sono definiti come quella categoria di scarti che, per le loro proprietà chimiche o fisiche, non possono essere raccolti ed eliminati assieme ai normali ri uti urbani.

L'Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali (OTRS) del 12 novembre 1986 definisce esattamente, all'allegato 2, i vari tipi di RS (ad ognuno dei quali è assegnato un codice) raggruppandoli in 14 diverse categorie. Essa ne affida l'esecuzione ai Cantoni.

Da un punto di vista pratico l'OTRS permette ai Cantoni di avere un controllo sulle ditte che accettano questi ri uti (cosiddetti destinatari); è infatti competenza dell'autorità cantonale esaminare le richieste delle ditte che intendono raccogliere e trattare RS sul territorio e rilasciare le relative autorizzazioni a quelle che dispongono di strutture atte a garantire un trattamento ecologico dei ri uti.

Lo smaltimento di questi tipi di ri uti, i quali contengono spesso sostanze velenose o ambientalmente pericolose, avviene generalmente in impianti speciali.

L'eliminazione di RS negli impianti di incenerimento per ri uti solidi urbani, è possibile solo a precise condizioni definite nell'art. 40 dell'Ordinanza tecnica sui ri uti (OTR).

D'altra parte l'OTRS permette al Cantone di controllare dettagliatamente ogni fornitore di RS (colui che produce ri uti speciali) sulla scorta dei dati comunicati trimestralmente dai destinatari.

I movimenti dei RS tra i fornitori e i destinatari sono registrati sulle cosiddette bollette di scorta, documenti necessari, secondo l'OTRS, per ogni consegna di RS.

Questo documento che accompagna il RS è finalizzato a permettere una trasparenza dei movimenti di queste sostanze all'interno del nostro paese. Nel caso un RS dovesse essere esportato è necessario disporre di un'autorizzazione federale rilasciata sulla base di una precisa documentazione che attesti la possibilità del destinatario straniero di eliminare convenientemente il RS in oggetto.

L'esportazione di RS sottostà agli accordi internazionali sottoscritti da 20 paesi, inclusi nella cosiddetta convenzione di Basilea del 22.03.1989 e nella decisione del Consiglio dell'organizzazione di cooperazione e sviluppo economico riguardante il controllo dei movimenti transfrontalieri di ri uti destinati al riciclaggio (detta OECD C(92)39 FINAL).

2 Produzione di rifiuti speciali

2.1 Produzione attuale

Grazie ai dati che scaturiscono dall'applicazione dell'OTRS è possibile da alcuni anni quantificare la produzione di RS nel nostro Cantone. E' chiaro che i dati contemplano i quantitativi di RS consegnati secondo le modalità previste dalla succitata Ordinanza.

Vi è a questo proposito da segnalare che vi sono dei tipi di RS che sfuggono a questo conteggio visto che attualmente la loro consegna non avviene tramite bollette di scorta: si tratta per lo più di ri uti poco tossici quali ad esempio i residui dei separatori di grassi dai ristoranti e mense (vedi **Scheda D.1**). Fino al 1995 questo discorso valeva anche per i residui di pulizia dei pozzetti stradali; dal 1996 questa problematica è stata per lo più risolta e i dati riportati sono effettivi e non più di stima.

La seguente tabella illustra i quantitativi in t suddivisi nelle singole categorie OTRS relativi alle consegne di RS in Ticino dal 1992 al 1996.

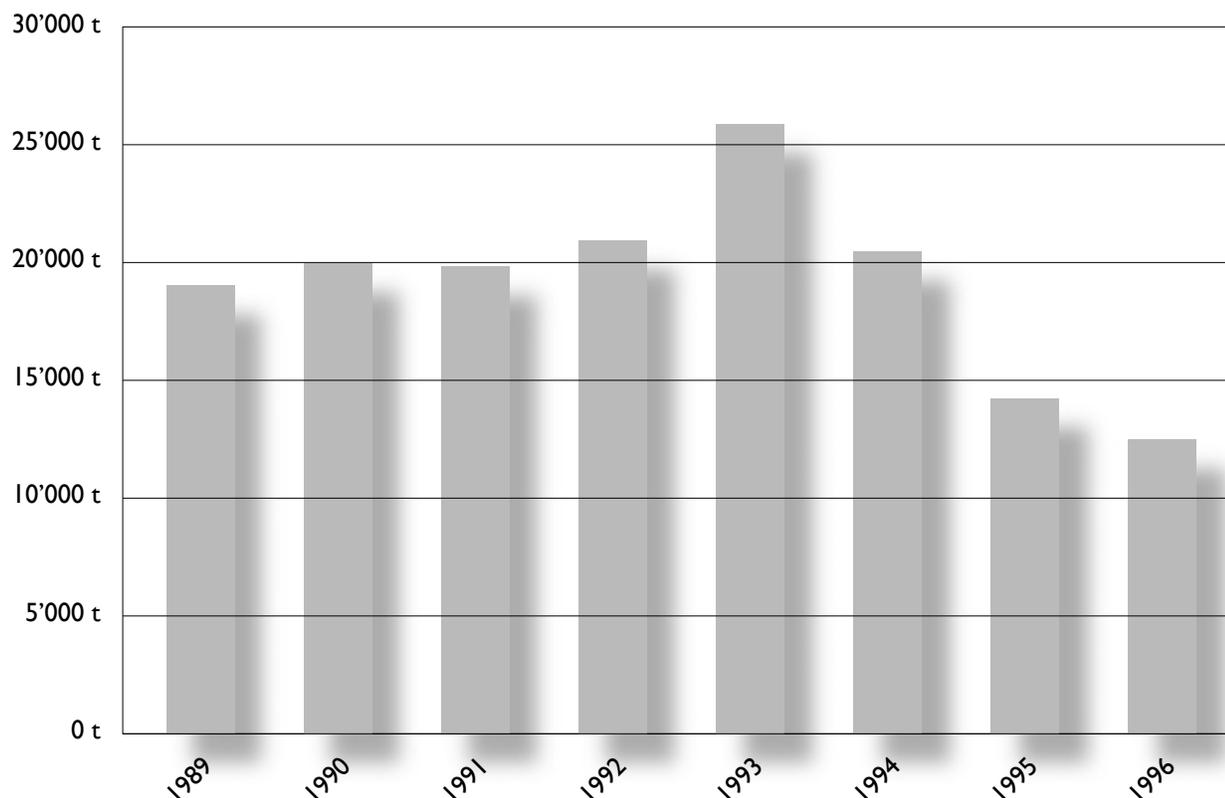
Tabella 1: RS raccolti in Ticino dal 1992 al 1996

Categoria OTRS	1992	1993	1994	1995	1996
1. Ri uti inorganici con metalli disciolti	688	661	1'227	561	796
2. Solventi e ri uti contenenti solventi	1'732	1'102	983	983	979
3. Ri uti liquidi, oleosi	5'895	6'069	5'377	5'914	5'368
4. Ri uti di colori, vernici, colle, mastice e ri uti di stampa	170	228	336	257	259
5. Ri uti e fanghi dalla fabbricazione, preparazione e trattamento di materiali	667	272	367	379	599
6. Ri uti provenienti da lavorazioni o da trattamenti meccanici o termici	55	32	38	39	53
7. Residui di bollitura, fusione e incenerimento	3'721	4'536	7'226	211	78
8. Ri uti di sintesi e di altri procedimenti della chimica organica	68	10	217	68	1
9. Ri uti inorganici liquidi e fangosi	0	0	2	3	119
10. Ri uti inorganici solidi da trattamenti chimici	4'203	5'271	11	10	13
11. Residui dalla depurazione delle acque di ri uti e del trattamento delle acque	345	367	755	829	736
12. Materiali e apparecchi sporchi	379	3'740	362	1'335	304
13. Cariche non riuscite, scarti come pure merci, apparecchi e sostanze usati	935	784	997	1'196	1'053
14. Ri uti dalla manutenzione delle strade	2'500 *	2'500 *	2'500 *	2'500 *	2'072
Totale	21'358	25'572	20'398	14'285	12'430

* no al 1995 dato di stima

L'evoluzione delle consegne di RS in Ticino dal 1989 al 1996 è raffigurata nella seguente gura.

Figura I: Quantitativo di RS consegnati in Ticino dal 1989 al 1996



Dalla gura risulta che l'evoluzione delle consegne di RS è stata tendenzialmente in aumento fino al 1992.

Nel 1993 si è registrato un aumento di circa t 4'000 rispetto ai valori degli anni precedenti, aumento causato da eventi del tutto straordinari: in questo anno si sono verificati infatti due importanti casi di risanamenti di terreni che hanno dato origine a questo grosso quantitativo di terre inquinate.

Il 1994 ha dunque visto riassetarsi il quantitativo totale di RS consegnati sui valori del 1992.

Nel 1995 vi è poi stata una drastica diminuzione nelle consegne dovuta esclusivamente alla chiusura della Monteforno di Bodio che produceva annualmente circa t 7'000 di polveri derivanti dalla depurazione dell'aria dei suoi impianti e da ceneri.

Sempre nel 1995 sono però registrate circa t 1'000 di terre inquinate provenienti da un grosso risanamento di terreno, quantitativo questo che è quindi da considerarsi straordinario.

Nel 1996 dunque le consegne globali di RS fanno registrare un nuovo calo rispetto all'anno precedente, corrispondente a circa t 1'800. In più va rilevato che nel 1996 per la prima volta sono conteggiati i dati reali riguardanti i residui di pulizia dei pozzetti stradali (circa t 2'000, a partire da aprile 1996), mentre negli anni precedenti venivano indicati solo i dati di stima (t 2'500).

Contrariamente a quanto potrebbe apparire a prima vista dall'andamento del gra co nella gur a I, l'evoluzione delle consegne di RS prodotti in modo corrente può complessivamente essere giudicata più o meno costante dal 1992 al 1996 (facendo dunque astrazione dagli eventi straordinari che hanno caratterizzato il 1993 e il 1995 e dalla chiusura della Monteforno nel 1995).

2.2 Produzione futura

L'evoluzione futura delle consegne di RS è difficilmente pronosticabile visto che dipende da una quantità di fattori poco prevedibili. Basti citare ad esempio l'insediamento o la chiusura di un certo tipo di industria che produce molti scarti tossici (vedi esempio anno 1995), la sostituzione da parte dell'industria esistente di certi prodotti tossici attualmente utilizzati con altri meno problematici, l'installazione di impianti di pretrattamento di taluni effluenti, il veri car si di importanti inquinamenti che generano elevati quantitativi di terreni inquinati da asportare (vedi esempi anni 1993 e 1995), l'evoluzione della congiuntura, il risanamento di siti inquinati (vedi **Scheda A.2**), ecc.

Se da una parte ci si aspetta un aumento delle consegne separate di RS dovuto ad un sempre maggior adeguamento da parte dei produttori di ri uti (industria, artigianato e economie domestiche) alle disposizioni dell'OTRS, ad un'accresciuta responsabilità ambientale da parte degli addetti ai lavori e ad una sempre migliore informazione, d'altra parte vi è da considerare anche una tendenza inversa. Infatti, visti gli elevati costi di smaltimento di questi ri uti, le ditte più oculate tendono ad adottare accorgimenti diversi nella loro produzione, volti alla riduzione del quantitativo di questi alla fonte. Inoltre oggigiorno l'industria tende a mettere sul mercato prodotti ecologicamente meno problematici di alcuni anni fa (vernici all'acqua e senza metalli pesanti, oli senza PCB, solventi senza cloro, pile senza mercurio e cadmio, ecc.), che generano a loro volta residui quantitativamente e qualitativamente meno problematici.

Considerata la tendenza che scaturisce dall'evoluzione delle consegne di RS negli ultimi anni, si può ragionevolmente pensare che la produzione futura dovrebbe stabilizzarsi più o meno sui livelli attuali.

2.3 Obiettivi e strategie

L'obiettivo principale nel settore della gestione dei RS dell'autorità cantonale è sicuramente quello di aumentare sempre più la raccolta separata di questi particolari residui in modo che essi possano essere avviati ad adeguati trattamenti, evitando così la loro dispersione incontrollata nell'ambiente, e più particolarmente nelle acque o nelle discariche per ri uti urbani. Questa preoccupazione non concerne tanto i grossi quantitativi prodotti industrialmente ma piuttosto la somma dei numerosi scarti che risultano dalle più disparate attività.

In questo intento il Cantone, da alcuni anni, persegue una politica di informazione specifica dei diversi settori artigianali-industriali, in collaborazione con le rispettive associazioni di categoria, seguita da campagne di controllo circa l'adeguamento dei singoli interessati alle disposizioni date.

Negli ultimi anni sono state organizzate giornate speciali sui temi ambientali e che hanno toccato in modo accurato il settore dei RS per le seguenti categorie: settore dell'automobile (UPSA), lavanderie chimiche, settore dell'illuminazione, industria grafica, settore dell'edilizia (SSIC), carrozzerie (USIC), pittori (ASIP-TI), industria galvanica.

Per i Comuni che effettuano in proprio la raccolta dei RS delle economie domestiche è stato organizzato un corso di formazione di 3 giorni per fornire agli addetti le nozioni necessarie per un'adeguata gestione dei magazzini di raccolta.

Il Cantone interviene quale organo coordinatore nei casi che lo richiedano; citiamo a questo proposito l'intervento di coordinamento nell'organizzazione della raccolta degli oli vegetali dei ristoranti effettuato da ditte private che gestiscono questo servizio.

Invece il Cantone fornisce, là dove possibile, consulenza alle industrie in un'ottica di riduzione dei costi derivanti dalla gestione dei RS.

Un'importante iniziativa da segnalare a questo proposito è quella relativa allo smaltimento dei fanghi dall'industria galvanica promossa a livello federale.

In futuro dovrà essere portata avanti quest'azione di sensibilizzazione e informazione a tutti i livelli: dall'industria, all'artigianato, ai Comuni, alle scuole, alla popolazione. E' infatti solo attraverso il convincimento e la responsabilizzazione dei singoli che si potrà ottenere una sempre migliore raccolta e gestione dei RS.

Accanto a questo ruolo educativo, il Cantone dovrà continuare ad assumere anche in futuro il ruolo di organo di controllo che gli compete in virtù dei disposti dell'OTRS.

3 Organizzazione della raccolta

La raccolta dei RS in Ticino avviene attraverso canali diversi a dipendenza del quantitativo degli stessi. Fondamentalmente si possono distinguere i seguenti 3 canali di raccolta:

- Industria medio-grossa: consegna diretta ad un destinatario autorizzato;
- Piccola industria e artigianato: consegna al centro di raccolta dell'Ente smaltimento ri uti del Sottoceneri a Bioggio;
- Economie domestiche: consegna all'unità mobile per la raccolta di RS, ai centri di raccolta regionali o al Comune;

Industria medio-grossa

La prassi della consegna diretta dei RS ad una ditta autorizzata è praticamente adottata da tutto il settore dell'industria medio-grossa, che si trova a gestire e smaltire quantitativi grossi di RS. Lo smaltimento di questi grossi quantitativi viene pertanto risolto tra privato e privato, con unico intervento da parte dello Stato quale organo di controllo. Questi RS vengono per lo più ritirati da ditte con sede oltre Gottardo, visto che in Ticino non esistono ditte attrezzate per la loro eliminazione definitiva ma unicamente per il deposito intermedio.

A differenza di alcuni anni or sono, oggi le possibilità di eliminazione direttamente tramite ditte autorizzate possono essere giudicate soddisfacenti. Le grosse ditte smaltitrici dispongono per lo più di un laboratorio analitico in grado di determinare l'esatta natura dei RS e si sono organizzate con un servizio di ritiro sul posto.

Ogni destinatario riconosciuto dispone di un'autorizzazione ad accettare determinati tipi di RS rilasciata dal Cantone nel quale risiede: quest'autorizzazione garantisce che l'azienda dispone dei mezzi adeguati per un trattamento ecologico dei ri uti.

La lista delle ditte svizzere autorizzate al ritiro dei vari tipi di RS è distribuita gratuitamente su richiesta dalla Sezione protezione aria e acqua del Dipartimento del territorio.

Va inoltre rilevato che l'ESR, il cui magazzino era stato concepito in un primo tempo solo per piccoli quantitativi di RS, ha negli ultimi anni sempre più rivolto i suoi servizi anche verso i RS di origine industriale, dunque i quantitativi più grossi di RS. Nei limiti delle capacità delle sue infrastrutture e di quelli previsti nella sua autorizzazione quale destinatario di RS, l'ESR accetta oggi anche quantitativi industriali di RS.

Piccola industria e artigianato

Le piccole quantità di RS prodotte per lo più dalla piccola industria e dall'artigianato trovano più difficoltà per lo smaltimento diretto tramite ditte autorizzate, a causa della scarsa attrattività economica per le aziende specializzate: proprio per l'esigua quantità, i raccoglitori si spostano malvolentieri, i tempi di attesa sono lunghi e i costi elevati.

Per coprire anche questo settore, che produce complessivamente un quantitativo importante di RS, il Cantone ha sovvenzionato la realizzazione di un centro di raccolta pubblico, ubicato presso l'ESR di Bioggio. Sulla base di una convenzione sottoscritta nel 1987 con il Cantone, l'ESR ha organizzato un servizio per tutto il Ticino per la raccolta e smaltimento segnatamente dei piccoli quantitativi di RS.

Anche in questo campo però la situazione evolve positivamente. Specialmente per settori artigianali speciali quali carrozzerie, garages, pittori o RS a larga diffusione come liquidi fotografici e ri uti infettivi, ditte private ticinesi o d'oltralpe offrono sempre più una raccolta capillare.

Economie domestiche

Le economie domestiche costituiscono la categoria di produttori di RS quantitativamente meno importante. Non per questo possono essere ignorate nel concetto globale, visto che sono responsabili di una produzione diffusa di scarti tossici che, se non correttamente gestiti, finirebbero in modo incontrollato nell'ambiente.

I RS sono per lo più i seguenti: oli vegetali e minerali (per la raccolta dei quali sono presenti in quasi tutti i Comuni gli appositi contenitori), pile e batterie (idem), vernici e solventi, medicinali scaduti (consegnati tramite le farmacie), diversi veleni di uso domestico, tubi fluorescenti.

La raccolta dei RS prodotti dalle economie domestiche avviene secondo tre canali:

- Centri di raccolta regionali
Il Cantone ha sovvenzionato la realizzazione di 4 centri regionali per la raccolta dei RS delle economie domestiche, ubicati nei rispettivi consorzi di smaltimento e gestiti da questi ultimi:
 - presso l'ESR di Bioggio (centro pubblico anche per grossi quantitativi);
 - presso la discarica di Valle della Motta (ESR);
 - presso il Consorzio distruzione ri uti di Riazzino (CIR);
 - presso il Consorzio nettezza urbana di Biasca e Valli (CNU).La popolazione ha la possibilità di consegnare gratuitamente i propri RS a questi centri in giorni e ad orari prestabiliti.
- Unità mobile
L'ESR (dal 1989), il CIR (dal 1993) e il CNU (dal 1995) organizzano dei giri di raccolta una o due volte all'anno nei vari Comuni del rispettivo comprensorio con un'unità mobile. Questo servizio ha conosciuto una notevole espansione nella rispondenza da parte della popolazione nel corso degli anni: basti pensare che nel 1989 l'ESR ha raccolto nei Comuni del suo comprensorio neanche 3 t mentre nel 1996 ben 121 t in tutto il Cantone. Non vi è da dimenticare che il servizio con unità mobile riveste anche un'importante funzione di sensibilizzazione sul problema dei RS per la popolazione.
- Magazzini comunali (nei Comuni principali)
Alcuni Comuni ticinesi (Bellinzona, Giubiasco, Monte Carasso, Arbedo, Locarno, Ascona, Brissago, Consorzio Valle Maggia, Viganello, Massagno, Pregassona, Gravesano, Chiasso, Balerna, Morbio Inferiore), coscienti della problematica, hanno organizzato di propria iniziativa dei piccoli centri di raccolta destinati alla popolazione locale, per incentivare la consegna separata di questi ri uti. Il Cantone da parte sua ha organizzato un corso di formazione degli addetti comunali alla gestione di questi magazzini di raccolta. I RS raccolti in questo ambito vengono consegnati ai centri regionali dell'ESR, del CIR e del CNU.

Nel 1996 sono state raccolte tramite i tre canali sopra menzionati circa 383 t di RS provenienti dalle economie domestiche (prodotti chimici, vernici e solventi, medicinali scaduti, diversi veleni, ecc., inclusi gli oli esausti e le pile).

4 Smaltimento

4.1 Smaltimento attuale

La figura 2 riassume la situazione relativa allo smaltimento dei RS raccolti in Ticino nel 1996; la figura 3 ne fornisce i dettagli riportando il flusso dei RS tra il fornitore e i vari destinatari.

Figura 2: Smaltimento RS raccolti in Ticino nel 1996 (Totale: t 12'427)

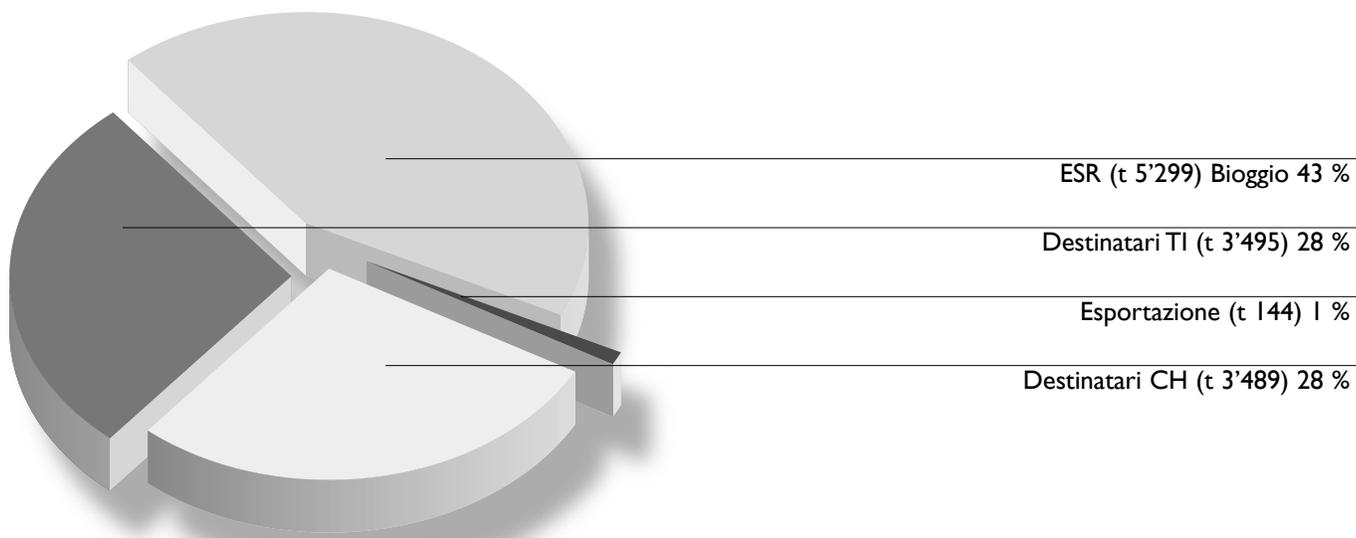
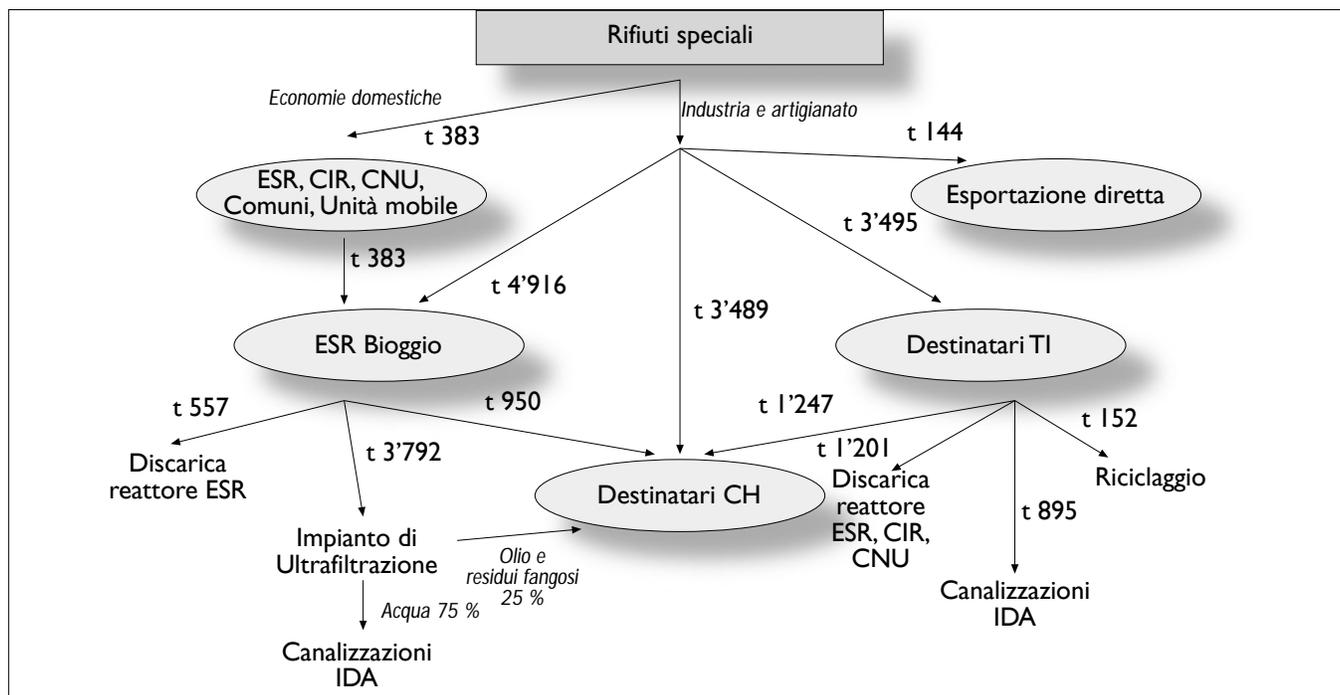


Figura 3: Flusso dei RS nel 1996 con relativi quantitativi



Come risulta da queste due figure i RS raccolti in Ticino seguono canali di consegna e smaltimento diversi, che possono essere così commentati:

- **ESR Bioggio**

Circa i 3/4 dei RS raccolti dall'ESR nel 1996 (cioè t 3'792) sono costituiti da oli e emulsioni oleose provenienti per lo più dal settore dell'automobile e dall'industria. Di queste t 3'792, t 2'815 consistono in residui di pulizia dei separatori idrocarburi di garage e aziende affini mentre le restanti t 1'000 in oli di vario genere e provenienza.

Per il trattamento di questi ri uti speciali, che contengono quantitativi rilevanti di acqua, l'ESR gestisce dal 1980 un impianto di ultrafiltrazione sovvenzionato dal Cantone. L'impianto provvede alla separazione delle 3 frazioni che compongono questi residui: acqua, olio e fango oleoso. L'acqua è poi scaricata in canalizzazione; l'olio e il fango sono consegnati come RS a ditte della Svizzera interna per l'incenerimento. Questo procedimento permette dunque di ridurre notevolmente (circa del 75%) i volumi da trasportare all'incenerimento.

Una parte di RS raccolti dall'ESR finisce poi nella discarica reattore di Valle della Motta: le t 557 indicate nello schema 3 sono costituite per lo più da residui di decantazione, filtrazione e centrifugazione, da residui contenenti amianto inertizzati e da terre intrise di prodotti petroliferi. Oltre a ciò la stessa discarica ha pure accettato t 635 di fanghi provenienti dalla pulizia dei pozzetti stradali, quantitativo questo compreso nelle t 1'201 di RS inviati alla discarica dai destinatari ticinesi (figura 3).

Le restanti t 950 sono costituite da RS di varia natura e provenienza. Per quanto riguarda questi RS l'ESR provvede alla raccolta, alla caratterizzazione analitica, al confezionamento e spedizione dei vari residui a ditte autorizzate d'oltralpe, che effettuano poi la vera e propria eliminazione (incenerimento in inceneritori per ri uti urbani, per RS o in cementi cii, riciclaggio, trattamenti specifici volti alla riduzione della tossicità, ecc.).

- **Destinatari svizzeri**

Un quantitativo importante di RS (t 3'489), in gran parte costituito dai grossi quantitativi di provenienza industriale, è stato consegnato direttamente a 49 ditte autorizzate d'oltralpe, che hanno provveduto all'incenerimento rispettivamente trattamento o riciclaggio.

- **Destinatari ticinesi**

In totale nel 1996 sono state consegnate t 3'495 di ri uti speciali a destinatari ticinesi. Di queste, t 2'903 sono state accettate da 13 ditte ticinesi autorizzate al ritiro di RS, mentre t 592 (costituite da residui di pulizia dei pozzetti stradali) da 2 ditte rispettivamente un Consorzio, indicati a parte perchè autorizzati solo nel corso del 1997 rispettivamente le cui consegne sono state indirizzate verso destinatari autorizzati solo nel 1997.

Di seguito sono riportate nel dettaglio le 13 ditte autorizzate con i rispettivi quantitativi (ordinate per quantitativo accettato), la tipologia dei ri uti raccolti e il trattamento effettuato:

Ditta	Quantità (kg)	RS	Trattamento
Bernasconi Giorgio SA, Agno	956'310	Residui pozzetti stradali	Trattamento acque / Disc.reattore fanghi
Centonze SA, Balerna	740'848	Liquidi inorganici, solventi, oli, vernici	Dep. intermedio
Valchisa SA, Riazino	489'455	Residui pozzetti stradali	Trattamento acque / Disc.reattore fanghi
Vismara & Co SA, Cadro	189'037	Pile e batterie, oli da Comuni	Dep. intermedio
Electrona SA, Bioggio	172'900	Batterie	Dep. intermedio
Roga SA, Rancate	150'173	Oli vegetali	Sterilizzazione
AgAu Metals SA, Chiasso	94'276	Fanghi inorganici	Esportazione
Alpuriget Sagl, Melano	34'130	Residui pozzetti stradali	Trattamento acque / Disc.reattore fanghi
Petrolchimica SA, Preonzo	26'012	Oli esausti	Dep. intermedio
Valbenne SA, Locarno	23'768	Ri uti infettivi	Sterilizzazione
Valcambi SA, Balerna	12'629	Ri uti con metalli preziosi	Recupero metalli preziosi
ESA, Giubiasco	12'100	Batterie	Dep. intermedio
Biaggini SA, Cadenazzo	1'444	Freon	Rigenerazione
Totale dest autorizzati	2'903'082		
A destinatari noti (*)	592'000		
Totale consegne	3'495'082		

* Barassa SA, Biasca; Ferretti & Co SA, Giubiasco; Consorzio depurazione acque Bellinzona; alcuni Comuni

Delle t 3'495 consegnate a destinatari ticinesi, t 2'073 sono costituite da residui di pulizia dei pozzetti stradali: il trattamento di questi RS da parte dei destinatari ticinesi permette poi di scaricarne l'acqua trattata in canalizzazione (t 895) e di depositare i fanghi in discarica reattore (t 1'178). Assieme a questi fanghi sono stati depositati in discarica anche t 23 di ri uti infettivi previamente sterilizzati da un destinatario autorizzato specializzato in questo ramo. In totale i RS depositati in discarica da parte di destinatari ticinesi sono dunque t 1'201, come indicato nella figura 3. Altre t 152 sono state trattate in vista di un loro riciclaggio: si tratta degli oli vegetali esausti e dei Freon aspirati da circuiti refrigeranti. Per il resto (t 1'247) i RS sono stati fatti proseguire dai destinatari a ditte autorizzate di oltre Gottardo. Le ditte ticinesi abilitate al ritiro di RS fungono infatti per lo più da intermediari tra i produttori dei ri uti e gli smaltitori veri e propri in Svizzera interna, non essendo attrezzate con impianti di trattamento o eliminazione. Questo ruolo svolto dai destinatari ticinesi è comunque molto importante poiché porta ad una razionalizzazione dei trasporti e ad una maggiore capillarità e prontezza di ritiro. Inoltre è in generale molto apprezzato da parte dell'industria e artigianato poter trattare con un partner di lavoro locale.

- **Esportazione**

Dopo il drastico calo delle esportazioni dirette di RS dal nostro Cantone verso una nazione estera avvenuto tra il 1994 e il 1995 in seguito alla chiusura della Monteforno di Bodio (che esportava annualmente circa t 7'000), nel 1996 il quantitativo si è assestato su un valore simile a quello dell'anno precedente, e cioè t 144.

- **ESR, CIR, CNU, Comuni, Unità mobile**

I RS provenienti dalle economie domestiche sono stati raccolti da una parte dai magazzini dell'ESR, CIR, CNU ed alcuni Comuni del Cantone e dall'altra dall'unità mobile gestita dall'ESR di Bioggio. Le t 383 di RS raccolti tramite questi canali sono state tutte consegnate al centro dell'ESR, il quale ha provveduto alla cernita e allo smaltimento del materiale raccolto. Per i dettagli riguardanti il tema della raccolta dei RS di provenienza domestica si rimanda al capitolo 3.

4.2 Smaltimento futuro

Lo smaltimento dei RS raccolti nel nostro Cantone potrà continuare in futuro seguendo la scia attuale, dove economia privata e ente pubblico hanno saputo integrare la loro azione e coprire per lo più i bisogni del settore.

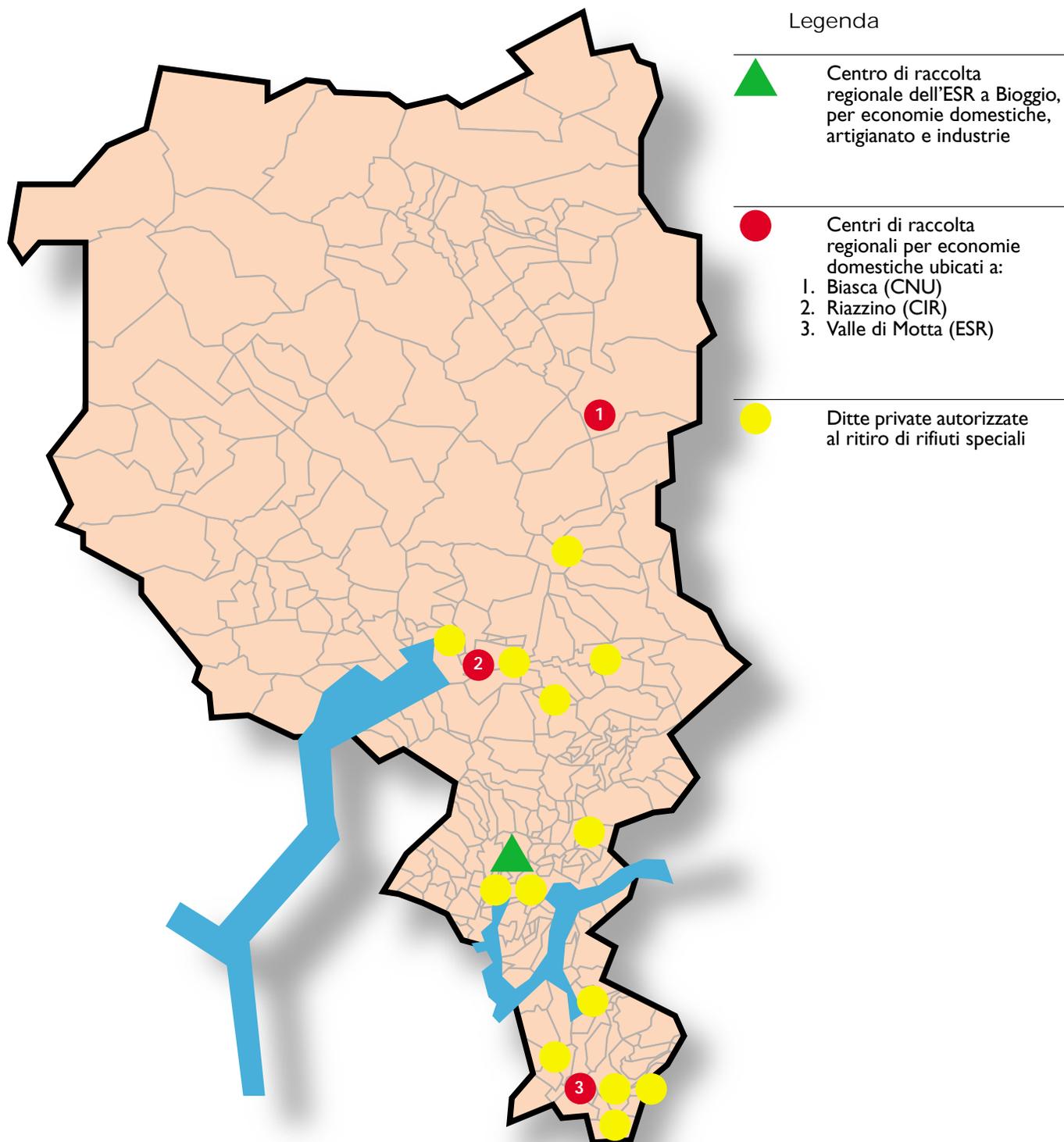
A dipendenza del tipo di impianto per il trattamento dei ri uti urbani che verrà realizzato in Ticino e dalla capacità residua dello stesso, è pensabile che in futuro una parte dei RS con elevato contenuto organico ed esenti da elementi problematici (metalli pesanti, composti clorurati, ecc.) possa essere trattata nel nostro Cantone. Il quantitativo massimo di RS solidi che entrerebbe in questa considerazione si aggira attorno alle t 1'300 mentre di RS liquidi, per lo più oli vari (per il cui smaltimento necessiterebbero speciali iniettori), alle t 3'000. A tale proposito occorre però tener presente anche l'aspetto delle tariffe di eliminazione attuali e future dei RS, aspetto che gioca un ruolo determinante visto che l'economia privata si indirizza di regola verso l'impianto che offre condizioni di smaltimento più favorevoli. Esistono oggi dei RS, ad esempio gli oli esausti, che vengono addirittura pagati da alcuni smaltitori, ammessa una loro determinata qualità.

Un problema da seguire e valutare è lo smaltimento di quei tipi di RS che vengono attualmente depositati in discariche reattore e non si prestano per loro natura ad un trattamento termico, come ad esempio i fanghi dalla pulizia dei pozzetti stradali e i terreni contaminati derivanti dal risanamento di siti inquinati.

Dopo il 2'000, con la prevista chiusura delle attuali 3 discariche per ri uti urbani freschi e assimilabili, occorrerà predisporre o nuove discariche o nuovi settori nelle attuali discariche del Pizzante e della Valle della Motta, per il deposito di RS quali ad esempio terre inquinate, sabbia dei pozzetti stradali, ecc. che già oggi seguono questa via di smaltimento (cfr. **cap. B. I Ri uti urbani da eliminare**).

Allegato 1

Centri di Raccolta pubblici e ditte private autorizzate al ritiro di RS



Rifiuti di separatori di grasso

Scheda d'azione D.1

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Il quantitativo annuo smaltito è stimato in circa 1000 mc.
I residui provenienti dalla pulizia dei separatori di grassi (RS, codice OTRS 1741) sono consegnati agli IDA in parte in modo corretto, in parte mischiati ai residui provenienti dalla pulizia delle fosse settiche. In quest'ultimo caso non viene rispettata l'OTRS che prevede una bolletta di scorta, l'autorizzazione dei destinatari, ecc..

Intervento

Obiettivo: Piani care a livello cantonale lo smaltimento.
Applicare gradualmente i disposti dell'OTRS.
Controllare le consegne.

Competenza: SPAA in collaborazione con i Consorzi di depurazione delle acque.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento:

Consegne separate di rifiuti speciali

Scheda d'azione D.2

Data d'elaborazione: ottobre '98

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

Dall'entrata in vigore nel 1987 dell'Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali (OTRS), le industrie e l'artigianato, produttori di ri uti speciali, si sono gradatamente adeguati ai disposti dell'OTRS, consegnando i loro ri uti pericolosi a ditte autorizzate allo smaltimento.

Intervento

Obiettivo: Aumentare le consegne separate di RS a ditte autorizzate, tramite controlli sistematici dei settori industriali e artigianali e una sensibilizzazione continua delle ditte produttrici.

Competenza: SPAA.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento:

Altri rifiuti

Indice

1	Introduzione	4
2	Autoveicoli inservibili	5
	2.1 De nizione , premesse e base legale	5
	2.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento nel settore degli autoveicoli inservibili	6
	2.2.1 Situazione a livello svizzero e cantonale	6
	2.2.2 Raccolta	6
	2.2.3 Riciclaggio e smaltimento	7
3	Pneumatici usati	8
	3.1 De nizione , premesse e base legale	8
	3.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento dei pneumatici usati	8
4	Rifiuti animali	10
	4.1 De nizione e base legale	10
	4.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento dei ri uti animali	11
	4.2.1 Situazione a livello cantonale	11
	4.2.2 Raccolta, riciclaggio e smaltimento	11
5	Apparecchi elettrici ed elettronici	12
	5.1 De nizione , premesse e base legale	12
	5.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici	12
	5.2.1 Situazione a livello svizzero e cantonale	12
	5.2.2 Raccolta, riciclaggio e smaltimento	12

6	Frigoriferi	14
6.1	De nizione , premesse e base legale	14
6.2	Produzione, raccolta e smaltimento dei frigoriferi usati	15
6.2.1	Situazione a livello cantonale	15
6.2.2	Raccolta e smaltimento	15
7	Tessili	16
7.1	De nizione , premesse e base legale	16
7.2	Produzione, raccolta e riciclaggio dei tessili	16

Elenco delle figure e delle tabelle

Figura 1:	Quantitativo di altri ri uti prodotto in Ticino nel 1996	4
Tabella 1:	Evoluzione della situazione del parco veicoli in Svizzera	6
Tabella 2:	Evoluzione della raccolta dei frigoriferi a livello cantonale	15

Elenco allegati

Allegato 1:	Centri di raccolta per ri uti animali	17
Allegato 2:	Centri di raccolta per frigoriferi usati	18

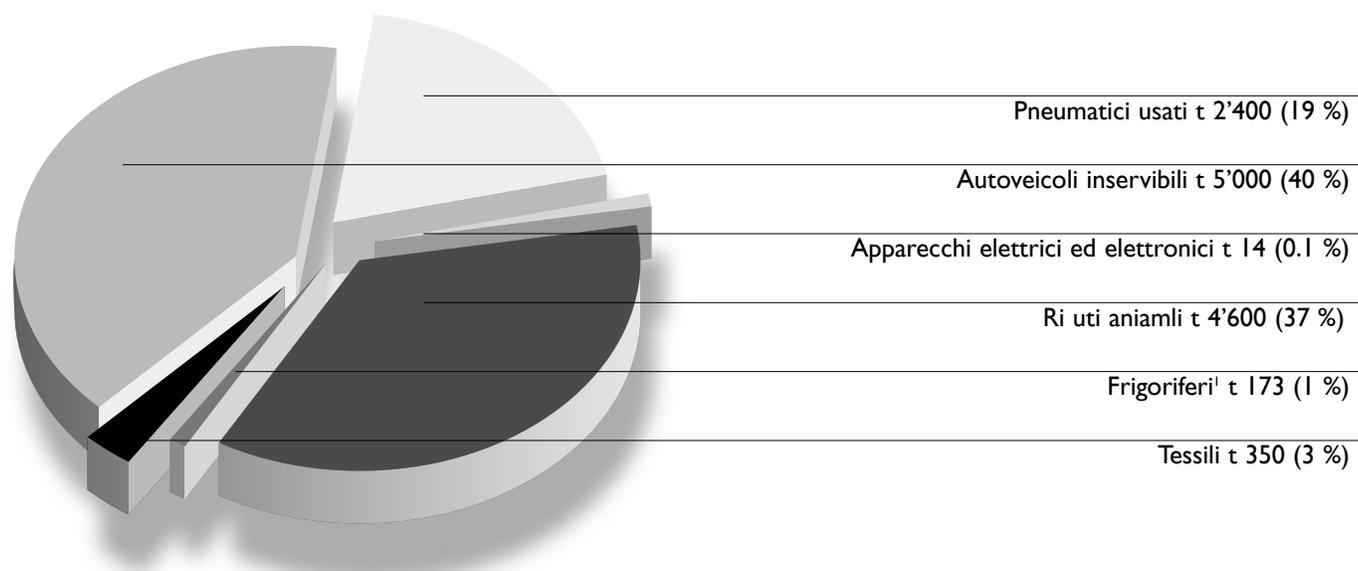
Elenco schede d'azione

E.1	Indagine settoriale	19
-----	---------------------	----

1 Introduzione

I materiali discussi in questo capitolo vengono smaltiti o riciclati separatamente (vedi **Scheda E-I**) a causa delle loro caratteristiche particolari. Di regola queste raccolte separate non sottostanno a norme dell'Ordinanza tecnica sui ri uti (OTR) o dell'Ordinanza sul traffico dei ri uti speciali (OTRS) ma a leggi speciali che .

Figura I: Quantitativo di altri ri uti prodotto in Ticino nel 1996



¹ Il quantitativo della categoria frigoriferi (t 173) è conteggiato nel capitolo B.2 ri uti urbani riciclabili

2 Autoveicoli inservibili

2.1 De nizione , premesse e base legale

Lo smaltimento delle carcasse d'auto è regolato a livello cantonale dalla Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili (LEVI) dell'11 novembre 1968 (modificata il 5 febbraio 1996) e dal Regolamento di applicazione della legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili (RALEVI) del 10 settembre 1971.

La modifica della LEVI del 5 febbraio 1996 ha trasferito la competenza d'applicazione della legge dal Cantone ai Comuni (l'autorità cantonale rimane l'organo di vigilanza).

Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili

Art. 1.

¹ È vietato abbandonare autoveicoli inservibili sulle aree di dominio pubblico o sulla proprietà privata.

² Sono considerati inservibili tutti gli autoveicoli che per il loro stato o per decisione dell'Autorità competente non sono adatti alla circolazione.

Art. 2.

¹ Il proprietario di un autoveicolo inservibile è obbligato a consegnarlo a proprie spese ai centri di raccolta designati e autorizzati dal Consiglio di Stato.

Art. 3.

Se il proprietario intende conservare un autoveicolo inservibile, deve custodirlo in luogo adatto sotto conveniente riparo.

(...)

2.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento nel settore degli autoveicoli inservibili

2.2.1 Situazione a livello svizzero e cantonale

La situazione del parco veicoli in Svizzera è riassunta nella tabella seguente.

Tabella 1: Evoluzione della situazione del parco veicoli in Svizzera¹

Anno	Nuove immatricolazioni	Veicoli in circolazione	Veicoli fuori circolazione	Veicoli esportati	Veicoli da smaltire
1990	327'456	2'985'399	237'899	37'793	200'106
1991	314'824	3'057'800	242'423	83'592	158'831
1992	296'009	3'091'230	262'579	58'476	204'103
1993	262'814	3'109'524	244'520	53'075	191'445
1994	270'009	3'165'043	214'490	60'186	154'304
1995	272'897	3'229'169	153'252	43'865	109'387
1996	269'529	3'268'073	230'625	63'152	167'473

¹ Jahresbericht 1996: Stiftung für umweltgerechte Entsorgung von Motorfahrzeugen

A livello cantonale vengono tolti annualmente dalla circolazione circa 10'000 veicoli. Risulta opportuno rilevare che dalla demolizione dei veicoli scaturiscono diversi tipi di materiali (copertoni, batterie, liquidi vari, parti metalliche e plastiche), il cui smaltimento o ricupero avviene secondo canali diversi. Lo smaltimento dei veicoli messi fuori circolazione sta subendo forti cambiamenti. Il numero dei veicoli usati, esportati per un'ulteriore utilizzazione in altri paesi, è aumentato fortemente negli ultimi anni. Le nuove autovetture sono fatte sempre più con pezzi smontabili, costituiti da materiali unici facilmente riciclabili. Questa tendenza, iniziata da pochi anni, non in uenza ancor a le forme di smaltimento, ma potrà portare a modi che sostanziali nei prossimi anni.

La demolizione dei veicoli inservibili sta passando anche nel nostro Cantone dalle forme artigianali dei decenni scorsi a sistemi molto organizzati.

2.2.2 Raccolta

Attualmente sono operanti in Ticino 14 centri di raccolta-demolizione (uno dei quali provvisto d'impianto shredder per la lavorazione delle carcasse). La maggior parte dei veicoli inservibili da eliminare viene portata in questi centri dai garagisti e dalle carrozzerie e in minima parte dai detentori stessi. Il quantitativo consegnato è stimato in t/anno 5'000. Nel corso degli ultimi anni i centri sono stati oggetto di una vera e propria pianificazione ambientale, che ha portato ad effettuare 6 risanamenti e 5 chiusure. Il risanamento degli 8 centri rimanenti è in sospeso a seguito di ricorsi interposti contro le decisioni del Dipartimento del Territorio o a causa di problemi di natura pianificatoria non ancora risolti. Il nuovo centro di raccolta e riciclaggio (pezzi di ricambio) per autoveicoli inservibili di Rancate, attualmente in fase di ultimazione, entrerà in esercizio nel corso del 1999.

2.2.3 Riciclaggio e smaltimento

Attualmente le vie di smaltimento degli autoveicoli provenienti dai centri operanti nel Cantone sono:

- il centro shredder di Riazzino, dove gli autoveicoli vengono sia sminuzzati separando le varie componenti, sia trasformati in pacchi pressati;
- i centri di riciclaggio oltre Gottardo, dove vengono inviate sia carcasse sia pacchi di autoveicoli pressati;
- l'esportazione sotto forma di pacchi di rottame o come veicoli da utilizzare per parti di ricambio.

Attualmente non è possibile stabilire i quantitativi smaltiti tramite le vie sopraccitate.

Questi processi non producono attualmente scarti da depositare presso le discariche cantonali.

Il centro shredder di Riazzino produce due tipi di scarti:

- i rottami ferrosi, ricuperati dalle carcasse degli autoveicoli e che trovano una rivalorizzazione nelle acciaierie svizzere o estere;
- il materiale di scarto detto RESH (non considerato ri uti speciale secondo l'OTRS), esportato in Italia come sottoprodotto ulteriormente riciclabile.

Se l'esportazione del RESH (attualmente stimata in circa t 500) dovesse venire meno a causa di nuove basi legali, l'unica via di smaltimento sarebbe il deposito in una discarica reattore (no all'anno 2000) o l'incenerimento assieme ai ri uti urbani (il dimensionamento dell'impianto cantonale prevede lo smaltimento di circa t/anno 3'000 per ri uti provenienti dal settore dell'edilizia e dalla demolizione delle auto).

In Svizzera attualmente solo la metà del RESH viene incenerito negli impianti d'incenerimento per ri uti urbani mentre il resto viene depositato nelle discariche controllate. Uno speciale gruppo di lavoro, incaricato dall'Ufficio federale dell'ambiente, ritiene che la soluzione transitoria di incenerire il RESH negli impianti di smaltimento dei ri uti urbani rimanga applicabile, in attesa della realizzazione in futuro di un'impianto speci co.

3 Pneumatici usati

3.1 De nizione , premesse e base legale

Lo stoccaggio e lo smaltimento dei pneumatici usati sono regolati dalla Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili dell'11 novembre 1968 e successive modi che (LEVI) e dal Regolamento di applicazione della legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili del 10 settembre 1971 (RALEVI).

Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili

Art. 5 I

(...)

² I copertoni usati potranno essere conservati osservando le condizioni poste dall'art. 3.

Regolamento d'applicazione della Legge concernente l'eliminazione degli autoveicoli inservibili

Art. 9.

Il deposito e l'eliminazione dei pneumatici di autoveicoli sono sottoposti all'autorizzazione del Dipartimento che ne stabilisce le condizioni caso per caso.

Secondo la legislazione attualmente in vigore i copertoni usati non sono considerati ri uti speciali per cui non necessitano autorizzazioni ai sensi dell'OTRS.

3.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento dei pneumatici usati

Secondo i dati forniti dall'Associazione svizzera del pneumatico (ASP) e pubblicati dall'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio (UFAFP), nel 1996 risultavano t 42'500 di pneumatici usati ripartiti secondo le seguenti vie di smaltimento:

- t 15'000 inceneriti nei cementi ci svizzeri;
- t 21'500 esportati per il riciclaggio;
- t 5'000 riciclati in Svizzera tramite rigommatura.

I copertoni usati provengono principalmente dai garages, dai rivenditori di pneumatici, nonché dai centri di raccolta e demolizione degli autoveicoli inservibili.

In Ticino la produzione annua di copertoni usati è stimata in t 2'300/2'400, di cui t 700/800 inceneriti nei cementi ci, circa t 1'500 esportati e circa t 100 rigommati.

La costruzione di infrastrutture destinate alla raccolta e al deposito di pneumatici usati é subordinata all'inoltro di una domanda di costruzione. Il richiedente deve inoltre indicare all'autorità competente i quantitativi trattati e le vie di smaltimento dei copertoni usati.

La raccolta in Ticino è curata da 7 ditte private che provvedono al ritiro dei copertoni usati e allo smaltimento secondo le vie sopraccitate.

4

Rifiuti animali

4.1 De nizione e base legale

A livello federale la problematica è retta dall'Ordinanza concernente l'eliminazione dei ri uti di origine animale (OERA) entrata in vigore il primo marzo 1993.

Ordinanza concernente l'eliminazione dei ri uti di origine animale

Sezione I: scopo oggetto e de nizioni

Art. 1 Scopo

La presente ordinanza è intesa a:

- a. garantire che i ri uti di origine animale non nuociano né alla salute dell'uomo e degli animali né all'ambiente;
- b. consentire, nel limite del possibile, la valorizzazione dei ri uti di origine animale;
- c. mettere a disposizione l'infrastruttura necessaria per l'eliminazione dei ri uti di origine animale .

(...)

Art. 3 De nizioni

¹ Sono considerati ri uti di origine animale:

- a. carcasse di animali;
- b. gli scarti di carne;
- c. i sottoprodotti di macellazione;
- d. i prodotti del metabolismo.

(...)

A livello cantonale è stata emanata la Legge d'applicazione dell'OERA dell'8 marzo 1995 concretizzando formalmente il Concetto di smaltimento cantonale, in base alla quale il Cantone predispone un deposito intermedio d'interesse cantonale mentre i Comuni mettono a disposizione, sulla base di convenzioni, 6 centri di raccolta regionali o periferici.

In Ticino, l'Ufficio del veterinario cantonale esercita le competenze che l'OERA attribuisce all'Autorità cantonale.

I ri uti di origine animale sono suddivisi in 2 categorie:

- ri uti ad alto rischio sanitario;
- ri uti a basso rischio sanitario.

Per ri uti ad alto rischio sanitario si intendono le carcasse di animali periti o uccisi nonché i tessuti e gli organi con scati in sede di ispezione delle carni e i sottoprodotti della macellazione che non risultano atti al consumo per motivi sanitari.

Per ri uti a basso rischio sanitario si intendono tutti gli altri scarti di origine animale che non costituiscono un pericolo concreto di trasmissione di malattie per uomini o animali. Si tratta in particolare di scarti prodotti in seguito alla lavorazione delle carni presso le macellerie, quali ossa e grassi, nonché di determinati scarti della macellazione.

4.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento dei ri uti animali

4.2.1 Situazione a livello cantonale

A livello cantonale, la quantità annua di ri uti di origine animale ad alto rischio è stimata in t 600. I responsabili della produzione di questi scarti sono i proprietari di bestiame da reddito, i detentori di animali da compagnia nonché i titolari dei macelli.

La quantità annua di ri uti di origine animale a basso rischio è di t 4'000. I produttori di tale materiale sono i macellai e i titolari di macelli.

4.2.2 Raccolta, riciclaggio e smaltimento

Il trasporto e lo smaltimento delle carcasse degli animali e degli scarti di macellazione ad alto rischio, consegnati dai produttori in depositi refrigerati (oggi, di regola, presso i macelli pubblici e privati e in futuro presso centri di raccolta periferici regionali finanziati dai Comuni), è a carico dal Cantone. Per animali di grossa taglia è predisposto un servizio specifico di ricupero, trasporto e smaltimento.

Nell'**Allegato I** sono indicati i 6 comprensori di raccolta regionali designati dal Cantone con l'indicazione dei Comuni sede.

Dai centri periferici gli scarti vengono trasportati ad un deposito cantonale di raccolta intermedio ubicato nelle vicinanze dell'IDA di Giubiasco. Questo centro è entrato in funzione all'inizio del 1998.

Il nostro Cantone, congiuntamente ai Cantoni della Svizzera centrale ed orientale, fa capo per lo smaltimento di questi scarti ad una ditta svizzera specializzata (Tiermehlfabrik di Bazenheid).

Il trasporto e l'eliminazione di ri uti animali a basso rischio avviene su base privata da parte dei produttori, i quali sono tenuti a stipulare un contratto con un'azienda di smaltimento. Attualmente esiste un'unica ditta a livello cantonale che opera in questo settore (Roga SA di Rancate).

5 Apparecchi elettrici ed elettronici

5.1 De nizione , premesse e base legale

Gli apparecchi elettrici ed elettronici contengono grosse quantità di metalli riciclabili, come ferro e rame, metalli pesanti che danneggiano l'ambiente, come il piombo, lo zinco e il cadmio, nonché altre sostanze chimiche potenzialmente tossiche. I metalli contenuti nelle scorie urbane provengono in gran parte da questi apparecchi.

La base legale che regola lo smaltimento di questa categoria di ri uti è la nuova Ordinanza concernente la restituzione, la ripresa e lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici (ORSAE), entrata in vigore il 1 luglio 1998.

L'Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, sulla base dell'art. 2 cpv. 3 dell'ORSAE, sta elaborando una direttiva per l'applicazione dell'ordinanza che sarà definitiva all'inizio del 1999.

5.2 Produzione, raccolta, riciclaggio e smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici

5.2.1 Situazione a livello svizzero e cantonale

In Svizzera gli apparecchi elettrici ed elettronici usati rappresentano circa 110'000 di ri uti all'anno. Secondo una stima dell'Ufficio federale dell'ambiente e del paesaggio (UFAFP), nel 1995 la metà (circa 55'000) era composta da apparecchi elettronici.

In Svizzera, come pure in Ticino, i quantitativi consegnati tramite la raccolta degli ingombranti o smaltiti direttamente dall'industria e dall'economia non sono note.

5.2.2 Raccolta, riciclaggio e smaltimento

Gli apparecchi elettrici ed elettronici (computer, fotocopiatrici, stampanti, radio, televisori, elettrodomestici, apparecchi fotografici, ecc.) sono raccolti prevalentemente con il servizio degli ingombranti.

Le principali vie di smaltimento dei ri uti provenienti da questo settore sono:

- l'incenerimento e il deposito in discarica reattore;
- il riciclaggio da parte di ditte specializzate;
- l'esportazione.

Secondo la stima UFAFP sopraccitata, solo un quantitativo di t 10-20'000 è stato riciclato da ditte specializzate.

La gran parte di questi ri uti è stata smaltita in discariche reattore o in inceneritori unitamente ai ri uti solidi urbani; una parte minima, si suppone, esportata.

La via usata più frequentemente per lo smaltimento degli apparecchi elettrici ed elettronici delle economie domestiche è il servizio di raccolta dei ri uti ingombranti. Questa soluzione comporta la perdita di ingenti quantitativi di materie prime (metalli riutilizzabili) e parimenti il deposito indesiderato nelle discariche reattore di sostanze indesiderate (metalli pesanti). Esistono però due altre possibilità.

La prima è la consegna del materiale alla Caritas che, nell'ambito di un programma occupazionale e in collaborazione con una ditta specializzata di Basilea, provvede, in un centro ubicato a Pollegio, allo smontaggio dei ri uti elettronici. Questa operazione viene effettuata al fine di riciclare i vari componenti.

Gli alti costi di smaltimento che variano da fr. 50 a fr. 100 secondo il peso e il tipo di apparecchio, non incentivano lo sviluppo di questa via di riciclaggio.

Nel 1996, a Pollegio sono stati trattati t 14 di materiale elettronico proveniente dal Ticino e ulteriori t 140 di apparecchi provenienti da Basilea.

La seconda possibilità di smaltimento, organizzata dalla SWICO (Associazione economica svizzera della burocratica, dell'informatica, della telematica e dell'organizzazione), permette ai clienti di riconsegnare gratuitamente i vecchi apparecchi ai negozi. Dal 1994 una tassa anticipata di riciclaggio viene prelevata al momento dell'acquisto degli apparecchi elettronici d'ufficio, la cui marca è affiliata all'associazione SWICO.

Con l'entrata in vigore dell'ORSAE, il sistema di raccolta e di smaltimento subirà una sostanziale modi ca. Gli aspetti principali dell'ORSAE sono:

- l'obbligo di restituzione di chi intende disfarsi di un apparecchio (art. 3);
- l'obbligo per i fabbricanti, gli importatori e i commercianti di riprendere gli apparecchi vecchi se nel loro assortimento hanno apparecchi dello stesso genere (art. 4);
- il rilascio di un'autorizzazione cantonale ai richiedenti che dispongono di installazioni idonee e di personale specializzato. Chi all'entrata in vigore dell'Ordinanza già ritira apparecchi per smaltirli, deve presentare alla competente autorità, al più tardi entro il 31 dicembre 1998, una domanda d'autorizzazione ai sensi dell'articolo 7 dell'ORSAE.
- il rilascio di un'autorizzazione federale per chi esporta oltre frontiera apparecchi per smaltirli (art. 9).

La Fondazione per la gestione e il recupero dei ri uti in Svizzera (SENS), in collaborazione con le associazioni del ramo, i grandi distributori, il commercio specializzato e le Autorità ha avviato le trattative per sviluppare un'organizzazione a livello nazionale per uno smaltimento rispettoso dell'ambiente degli apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso.

6 Frigoriferi

6.1 De nizione , premesse e base legale

A partire dal 1992 la Fondazione per la gestione e il recupero dei ri uti in Svizzera (SENS), in collaborazione con le associazioni del ramo, i grandi distributori, il commercio specializzato e le autorità ha sviluppato un'organizzazione per lo smaltimento dei frigoriferi ad uso domestico che garantisce, a livello nazionale, un'eliminazione dei refrigeratori rispettosa dell'ambiente.

A livello federale la problematica concernente lo smaltimento dei prodotti refrigeranti è disciplinata dall'Allegato 4.15, entrato in vigore il 1 gennaio 1992, dell'Ordinanza sulle sostanze pericolose per l'ambiente (Osost) del 9 giugno 1986 nonché dalle Direttive emanate dall'UFAFP.

Ordinanza sulle sostanze pericolose per l'ambiente

Allegato 4.15

3 Impiego e eliminazione

(...)

² Chiunque prende in consegna per la demolizione impianti contenenti prodotti refrigeranti contenenti a loro volta sostanze che impoveriscono lo strato d'ozono deve provvedere al loro svuotamento; i prodotti devono essere trattati conformemente all'Ordinanza del 12 novembre 1986 sul traffico dei ri uti speciali (OTRS) e all'Ordinanza tecnica del 10 dicembre 1990 sui ri uti (OTR). L'Ufficio federale emana le Direttive sul trattamento e l'eliminazione dei prodotti refrigeranti.

I costi di raccolta e smaltimento vengono coperti con una vignetta di fr. 70 (IVA esclusa) pagata dai privati che viene venduta dalla Fondazione SENS ai produttori, ai grandi distributori, alle imprese di smaltimento, ai centri di raccolta, ai rivenditori specializzati, agli installatori, ai consorzi e ai Comuni. La vignetta è obbligatoria in tutta la Svizzera per la riconsegna di un frigo usato.

I frigoriferi fuori uso, eliminati precedentemente con gli ingombranti, liberavano nell'ambiente i CFC (uorocloroidrocarburi), che contribuiscono all'impoverimento dello strato di ozono della stratosfera.

I CFC sono impiegati sia nel ciclo di raffreddamento (30%) che per produrre la schiuma di isolamento di poliuretano (70%) dei frigoriferi.

In un procedimento di recupero altamente specializzato si aspirano i CFC contenuti nel circuito di raffreddamento e nella schiuma di poliuretano. Successivamente i gas CFC vengono bruciati negli impianti di incenerimento di ri uti speciali.

6.2 Produzione, raccolta e smaltimento dei frigoriferi usati

6.2.1 Situazione a livello cantonale

A partire dal 1992 i frigoriferi da eliminare non possono più essere consegnati con gli ingombranti, ma devono essere raccolti separatamente e inviati ai centri specifici autorizzati. Nel 1996, 232 Comuni (97.9% della popolazione) erano organizzati per la raccolta separata dei frigoriferi.

Tabella 2: Evoluzione della raccolta dei frigoriferi a livello cantonale¹

Raccolta frigoriferi in Ticino	1993		1994		1995		1996	
	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t	kg/ab.	t
Quantità	0.4	124	0.5	149	0.6	190	0,6	173

¹ Il quantitativo della categoria frigoriferi (173 t) è già conteggiato nel capitolo B.2 ri uti urbani riciclabili

6.2.2 Raccolta e smaltimento

Nel 1996 sono pervenuti circa 3'000 frigoriferi nei 4 centri regionali presenti nel nostro Cantone elencati qui di seguito (vedi Allegato 2):

- Coldrerio (ESR-Valle della Motta);
- Bioggio (ESR);
- Riazzino presso una ditta privata (CIR);
- Biasca (CNU).

Da questi centri di raccolta i frigoriferi vengono inviati oltre Gottardo a ditte abilitate (sono attualmente 8) per lo smaltimento dalla SENS. Fino alla fine del 1994 i frigoriferi venivano trasferiti direttamente dai vari centri cantonali alle ditte di smaltimento in Svizzera interna.

A partire dal 1995, vengono trattati preliminarmente a Giubiasco, nell'ambito di un programma occupazionale organizzato dalla Caritas. In seguito sono trasferiti a Rothrist presso una delle ditte abilitate allo smaltimento. Il CNU, per contro, invia i frigoriferi raccolti nel proprio comprensorio direttamente ad Altdorf presso un'altra delle ditte autorizzate allo smaltimento. Il mercato concernente la raccolta e lo smaltimento dei frigoriferi ha assunto in Ticino negli ultimi tempi un interesse particolare in considerazione dei costi di consegna praticati (vignetta obbligatoria) per la riconsegna presso i centri regionali autorizzati.

La diminuzione dei quantitativi consegnati nel 1996 e la tendenza dell'inizio del 1997 (t 45 in 6 mesi) potrebbe avvalorare la tesi secondo cui i frigo, anziché essere smaltiti convenientemente, prendono effettivamente altre strade (ingombranti ferrosi o esportazione). La Sezione protezione aria e acqua ha perciò invitato i Comuni a mettere in atto misure di controllo in modo da evitare eventuali smaltimenti abusivi.

7 Tessili

7.1 De nizione , premesse e base legale

I tessili contenuti nei ri uti urbani, indicati all'art. 6 dell'OTR come ri uti riciclabili, devono essere, per quanto possibile, raccolti separatamente e riciclati.

Per prodotti tessili usati si intendono abiti puliti e in buono stato, biancheria da letto e per la casa, borse in pelle, cappelli e scarpe in buono stato. Non si accettano scampoli o ri uti di stoffa, né abiti sintetici difettosi.

7.2 Produzione, raccolta e riciclaggio dei tessili

La comunità di lavoro Texaid organizza e coordina la raccolta di vestiti in tutta la Svizzera. Texaid, fondata nel 1973 e trasformata nel 1979, raggruppa sei associazioni umanitarie (fra i quali la Caritas e la Croce Rossa) e recupera più di t/anno 30'000 di merce. Negli ultimi anni si è registrato un regolare aumento delle quantità di materiale raccolto. In alcuni Comuni della Svizzera italiana anche un'altra associazione (l'Aiuto svizzero ai montanari) ha pure collocato alcuni contenitori per la raccolta di abiti.

Due sono i metodi principali di raccolta:

- tramite le collette effettuate 2 volte all'anno. Appositi sacchi di raccolta vengono distribuiti mediante le PTT in tutte le case, mentre gruppi appartenenti all'associazione ne organizzano la raccolta;
- con l'ausilio dei contenitori speciali collocati permanentemente presso le piazze di raccolta comunali e presso negozi di abbigliamento o grandi magazzini.

Texaid mette gratuitamente a disposizione dei Comuni i contenitori di raccolta. Anche lo svuotamento e il trasporto della merce sono gratuiti. Il materiale recuperato viene successivamente trasportato alla sede centrale di smistamento della Texaid a Schattdorf (UR).

In Ticino i tessili raccolti sono stati nel 1996:

- t 200 tramite circa 80 contenitori;
- t 150 provenienti dalle due collette organizzate da Texaid.

Il materiale raccolto è consegnato alla Caritas che si occupa dello smistamento.

A queste t 350 vanno aggiunte circa altre t 150 provenienti dalla Caritas Ginevra e dalla Croce Rossa (lavorati in Ticino).

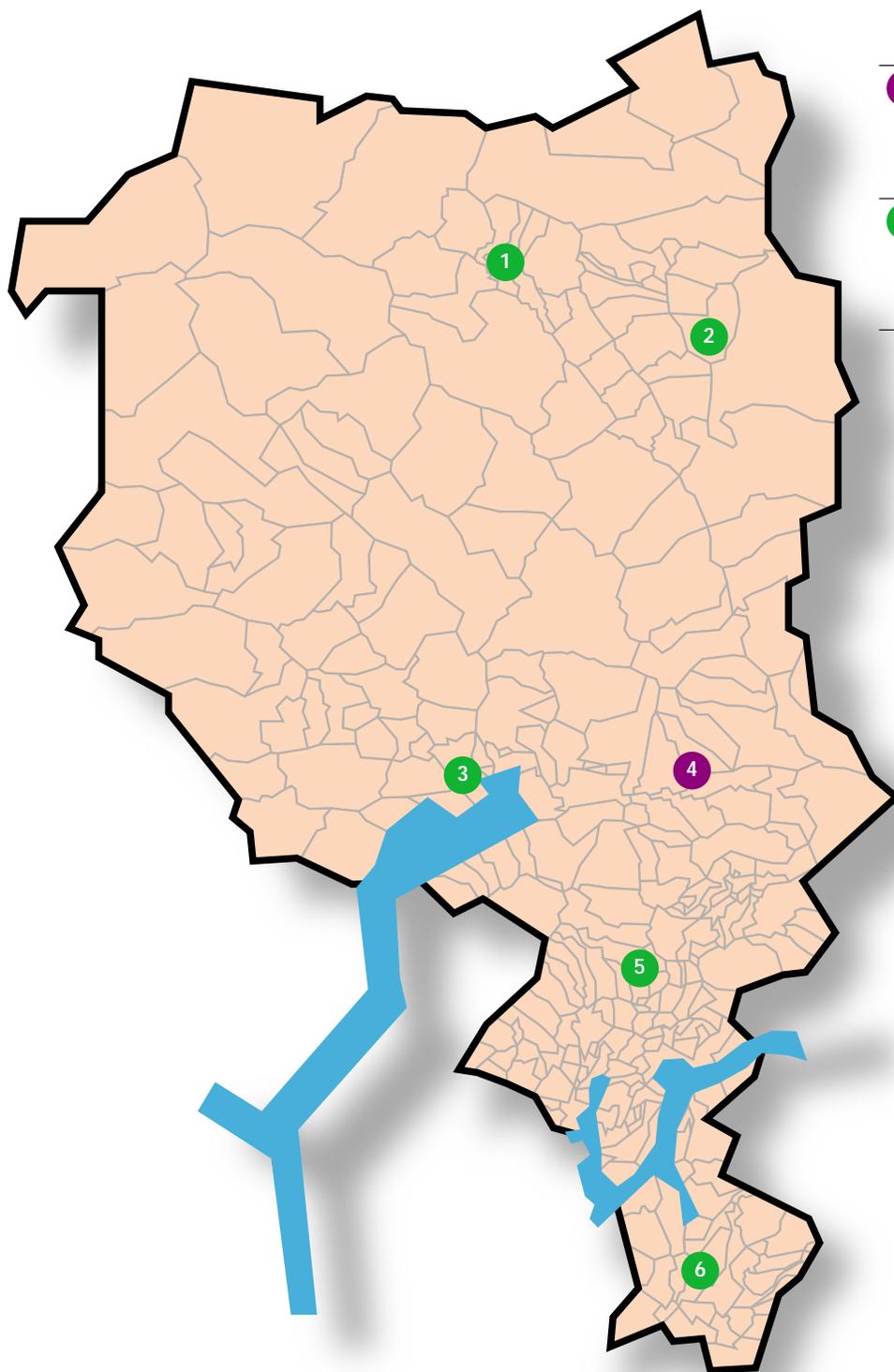
La merce in buono stato (il 45% del materiale raccolto) è spedito alle organizzazioni umanitarie in Svizzera e all'estero.

I vestiti non più indossabili sono destinati alla trasformazione (in stropicci, in lana rigenerata o nella fabbricazione di pannelli d'isolamento).

Un restante 10-15% di materiale inutilizzabile viene smaltito come ri uti.

Allegato 1

Centri di raccolta per ri uti animali



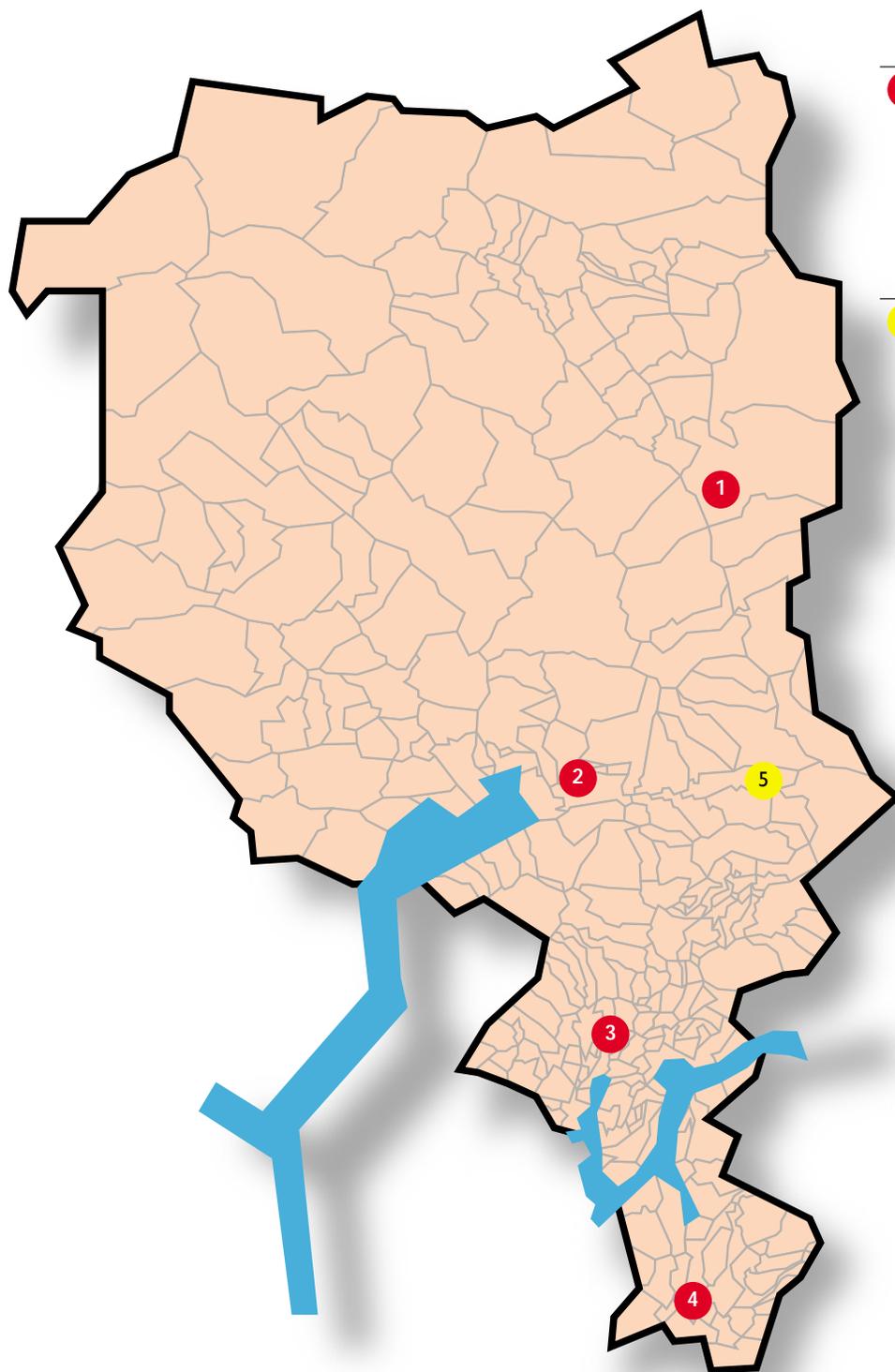
Legenda

-  Centro cantonale di raccolta intermedio
-  Centri di raccolta regionali

Ubicazione	Comprensorio
1. Faido	Distretto di Leventina
2. Dongio	Distretto di Blenio
3. Locarno	Distretto di Locarno e Vallemaggia
4. Giubiasco	Distretto di Bellinzona e della Riviera
5. Lamone	Distretto di Lugano (senza il Circolo del Ceresio)
6. Mendrisio	Distretto di Mendrisio (più il Circolo del Ceresio)

Allegato 2

Centri di raccolta per frigoriferi usati



Legenda

- Centri di raccolta regionali ubicati a:
1. Biasca (CNU)
 2. Riazzino (ditta privata)
 3. Bioggio (ESR)
 4. Valle della Motta (ESR)

- Centro di pretrattamento ubicato a
5. Giubiasco (Caritas)

Indagine settoriale

Scheda d'azione E.1

Data d'elaborazione: 1997

Aggiornamento:

Descrizione della situazione attuale

La categoria degli altri ri uti (auto veicoli inservibili, pneumatici usati, ri uti animali, apparecchi elettrici ed elettronici, frigoriferi e tessili) è un settore:

- gestito prevalentemente dal settore privato;
- basato su normative di recente modi ca o applicazione;
- poco conosciuto per quanto riguarda i quantitativi e i ussi dei materiali.

Intervento

Obiettivo: Effettuare delle indagini per tipo di ri uto al ne di supplire ad una carenza di informazioni.
Stabilire speci che strategie settoriali per migliorare la gestione.
Veri care i canali di smaltimento .
Effettuare delle analisi nanziar ie relative al costo del riciclaggio di ogni ri uto .

Competenza: SPAA in collaborazione con le Associazioni private dei settori interessati.

Procedura d'attuazione:

Finanziamento:

Fanghi e altri residui della depurazione delle acque

Indice

I	Introduzione	4
	I.1 Aggiornamento 2009	4
	I.2 Basi legali	4
	I.3 Definizioni	5
2	Produzione	7
	2.1 Situazione attuale	7
	2.2 Evoluzione futura	7
3	Concetto cantonale di smaltimento	9
	3.1 Situazione attuale	9
	3.2 Organizzazione dello smaltimento a partire dal 2010	10
	3.3 Smaltimento in caso di fermo impianti	11
4	Smaltimento di sabbia e grigliato	12
	4.1 Grigliato	12
	4.2 Sabbia	12
5	Possibile evoluzione futura del Concetto cantonale di smaltimento	13
	5.1 Nuovo impianto di trattamento dei fanghi presso l'IDA Bioggio	13
	5.2 Organizzazione a medio e lungo termine	13

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento maggio '09	Capitolo	F
		Fanghi e residui di depurazione	2

Elenco delle figure e delle tabelle

Figura 1.3 I:	Riduzione del peso lungo il processo di disidratazione del fango, a parità di contenuto di sostanza secca.	5
Figura 2.2 I:	Produzione di fanghi per il periodo 2003-2007 e indicazione dell'evoluzione futura prevista fino al 2028.	8
Figura 3.1 I:	Ripartizione percentuale delle vie di smaltimento attuali	9
Figura 3.2 I:	Ripartizione percentuale delle vie di smaltimento a partire dal 2010	11

Elenco allegati

Allegato 1:	IDA del Cantone Ticino
Allegato 2:	Produzione di fanghi di depurazione nel periodo 2003-2007 per i singoli IDA
Allegato 3:	Diagramma di flusso completo della filiera di gestione dei fanghi di depurazione (situazione attuale)
Allegato 4:	Schema di trattamento dei fanghi di depurazione negli IDA
Allegato 5:	Vie di smaltimento a partire dal 2010
Allegato 6:	Diagramma di flusso a partire dal 2010
Allegato 7:	Possibile organizzazione a medio-lungo termine
Allegato 8:	Possibile evoluzione del concetto di smaltimento

Elenco dei documenti di riferimento

Gecos sagl. 2008	Aggiornamento PGR – Capitolo F: Fanghi di depurazione e altri residui della depurazione delle acque. SPAAS. Bellinzona
M. Peter. 2007	Nuovo impianto di termovalorizzazione dei fanghi di depurazione – Studio di fattibilità aggiornato con variante essiccamento. CDA Lugano e dintorni. Bioggio

I Introduzione

I.1 Aggiornamento 2009

A 10 anni dall'ultimo aggiornamento, il capitolo relativo alla gestione dei fanghi di depurazione necessita di una revisione a seguito di modifiche legislative e cambiamenti tecnici, ambientali, gestionali e finanziari intervenuti nel frattempo. Per trattare in modo completo la tematica sono stati considerati anche gli altri residui della depurazione quali la sabbia e il grigliato.

I.2 Basi legali

A **livello federale** le basi legali sono le seguenti:

- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983 (stato: 1.08.2008)
 - Ordinanza tecnica sui rifiuti (OTR) del 10 dicembre 1990 (stato: 1.01.2009)
 - Ordinanza sul traffico dei rifiuti (OTRif) del 22 giugno 2005 (stato: 23.08.2005)
 - Ordinanza del DATEC sulle liste per il traffico di rifiuti (OLTRif) del 18 ottobre 2005 (Stato: 29.11.2005)
 - Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt) del 16 dicembre 1985 (stato: 1.01.2009)
- Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc) del 24 gennaio 1991 (stato: 1.08.2008)
 - Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) del 28 ottobre 1998 (stato: 1.07.2008)
- Legge sui prodotti chimici (LPChim) del 15 dicembre 2000 (stato: 13.06.2006)
 - Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim) del 18 maggio 2005 (stato 1.02.2009)

A **livello cantonale** stato le seguenti leggi:

- Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb) del 24 marzo 2004
- Regolamento generale della legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (RLaLPAmb) del 17 maggio 2005
- Legge concernente l'istituzione dell'azienda cantonale dei rifiuti (LACR) del 24 marzo 2004
- Regolamento di applicazione dell'Ordinanza tecnica sui rifiuti (ROTR) del 17 maggio 2005
- Regolamento di applicazione dell'Ordinanza sul traffico di rifiuti (ROTRif) del 10 luglio 2007

Da sottolineare come a partire dal 30 settembre 2006 (prorogabile per due anni) non sia più possibile smaltire i fanghi di depurazione in agricoltura (ORRPChim Allegato 5). Inoltre per il deposito in discarica è necessario un trattamento termico (OTR artt. 11 e 32 cpv. 2 lett.f).

I.3 Definizioni

Di seguito sono indicate le categorie di rifiuto considerate nel Capitolo F del PGR. Tra parentesi è indicato il codice di rifiuto secondo l'OLTRif.

Fanghi liquidi (19 08 05)

Al termine del processo di depurazione delle acque il fango si presenta in forma liquida, con percentuali di sostanza secca (SS) del 2-5% sul totale del peso.

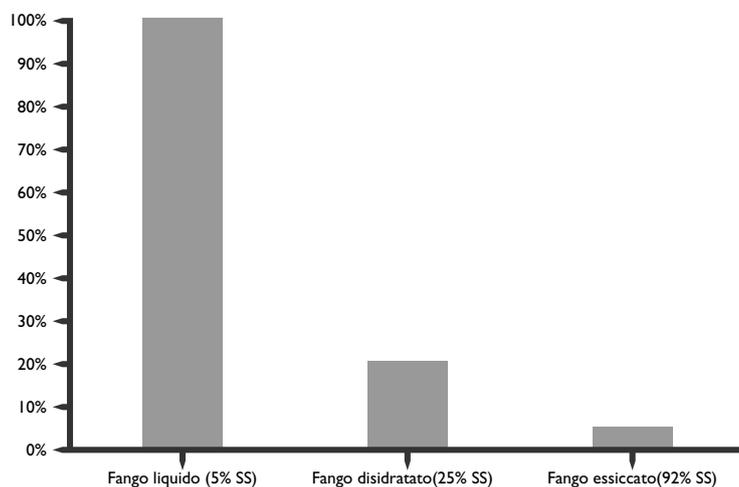
Fanghi disidratati (19 08 05)

Nella maggior parte degli impianti questo fango viene disidratato, portando la percentuale di sostanza secca al 20-30% (mediamente si considera una percentuale del 25%).

Fanghi essiccati (19 08 05)

In appositi impianti questo fango viene ulteriormente essiccato fino a portarlo a una percentuale del 90-95% di sostanza secca (mediamente si considera il 92%): si parla in questo caso di fango essiccato. La figura seguente illustra la riduzione percentuale del peso dei fanghi lungo il processo di disidratazione ed essiccamento. Il volume, a parità di sostanza secca, si riduce in modo analogo. Le percentuali di sostanza secca per le diverse categorie possono tuttavia variare in maniera importante.

Figura I.3 I: Riduzione del peso lungo il processo di disidratazione e di essiccamento del fango, a parità di contenuto di sostanza secca.



Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento maggio '09	Capitolo	F
		Fanghi e residui di depurazione	6

Grigliato (19 08 01)

Si tratta del materiale derivante dalla prima vagliatura meccanica delle acque in entrata all'impianto. Questo materiale è composto da tutti quei residui solidi che non passano attraverso la griglia di vagliatura (plastiche, oggetti ecc.).

Sabbia (19 08 02)

L'acqua in entrata porta spesso con se un certo quantitativo di sabbia, derivante, in particolare, dagli apporti della rete di dilavamento stradale.

2 Produzione

2.1 Situazione attuale

2.1.1 Produzione attuale in Svizzera

La produzione di fanghi di depurazione (FD) in Svizzera (dati del 2006) ammonta a ca. 206'000 t di sostanza secca (SS). Il Canton Ticino contribuisce per ca. il 3.2%. A partire dal 30 settembre 2006 le uniche vie di smaltimento ammesse sono la termovalorizzazione (in impianti per RSU, nei cementifici o in impianti speciali di trattamento termico) e il deposito dei residui in discarica reattore.

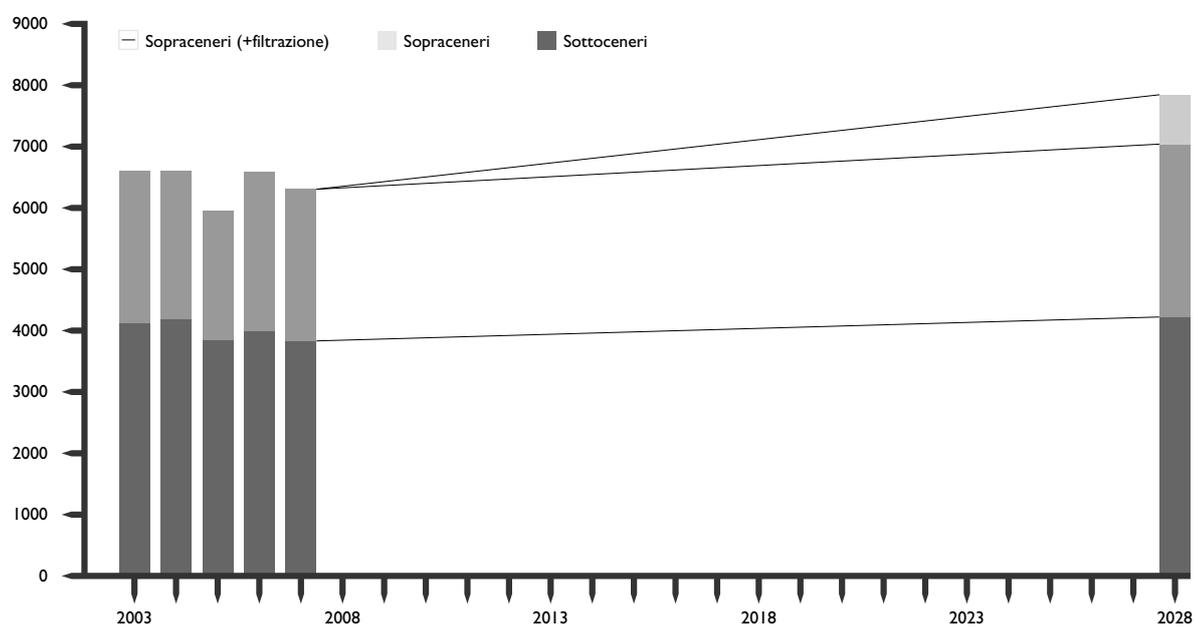
2.1.2 Produzione attuale in Ticino

La produzione di FD non ha subito grosse variazioni negli ultimi anni. In generale la produzione di fanghi in Ticino si assesta attorno ai 6'500 t SS/a. I due impianti principali (Foce Ticino per il Sopraceneri e Bioggio per il Sottoceneri) costituiscono ca. i 2/3 della produzione di fanghi. La localizzazione dei diversi impianti di depurazione (IDA) è indicata nell'allegato I. A questi si aggiunge l'IDA di Lostallo, nel Canton grigioni, che fa capo al Ticino per lo smaltimento dei propri fanghi. La tabella dell'allegato 2 illustra, per i diversi impianti cantonali, la produzione di fanghi nel periodo 2003-2007.

2.2 Evoluzione futura

Il grafico seguente illustra una proiezione della produzione globale di fanghi fino al 2028. Si prevede di raggiungere un quantitativo compreso tra 7'000 e 7'800 t SS/a (per il Sottoceneri 4'200 t SS/a, per il Sopraceneri ca. 2'800 - 3'600 t SS/a). In azzurro è indicata la variante massima che considera anche l'eventuale adozione di sistemi di filtrazione per gli impianti del Sopraceneri.

Figura 2.2 I: Produzione di fanghi per il periodo 2003-2007 e indicazione dell'evoluzione futura prevista fino al 2028



3 Concetto cantonale di smaltimento

3.1 Situazione attuale (stato 2009)

3.1.1 Filiera di gestione dei fanghi

Il diagramma riportato nell'allegato 3 illustra la filiera attuale di produzione, trattamento e destinazione finale dei fanghi provenienti dagli IDA. I colori delle frecce indicano il tenore di sostanza secca presente nei fanghi. Allo stato attuale alcuni impianti minori non dispongono sempre di una via definitiva di trattamento, ma utilizzano dei depositi intermedi. L'utilizzo in agricoltura non è più possibile a partire dal 30 settembre 2006 (prorogabile per due anni) come definito nell'ORRPChim (capitolo 1.2).

Nella figura seguente è indicata la ripartizione percentuale delle vie di smaltimento attuali.

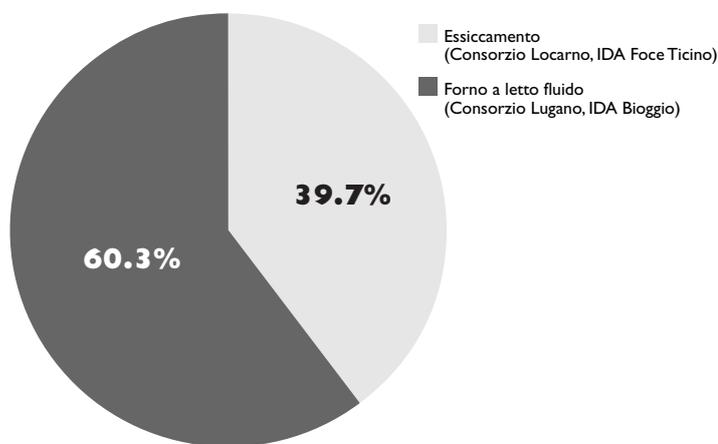


Figura 3.1 I: Ripartizione percentuale delle vie di smaltimento attuali

3.1.2 Impianto di essiccamento presso l'IDA Foce Ticino

L'impianto di essiccamento presso l'IDA Foce Ticino tratta fanghi disidratati a percentuali di sostanza secca che variano dal 19% al 30%. Al termine del trattamento la percentuale di sostanza secca è di ca. 92%. L'impianto ha una capacità di trattamento di ca. 2'500 t SS/a. Considerato il quantitativo attualmente trattato (che comprende anche i fanghi provenienti da Biasca, da Giubiasco e da Lostallo), l'impianto sfrutta attualmente la totalità delle proprie capacità di trattamento.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento maggio '09	Capitolo	F
		Fanghi e residui di depurazione	10

3.1.3 Smaltimento nei cementifici

Il fango essiccato al 92% ha un potere calorifico che lo rende interessante quale sostituto del combustibile nei cementifici. Il fango essiccato prodotto dall'impianto di Foce Ticino viene smaltito in cementifici del Nord delle Alpi.

3.1.4 Forno a letto fluido presso l'IDA Bioggio

L'impianto a letto fluido di Bioggio tratta, mediante combustione, tutti i fanghi del Sottoceneri (ca. 3'900 t SS/a). Esso è attivo dal 1976 ed è dunque giunto al limite del suo ciclo di vita.

3.1.5 Smaltimento in discarica reattore

In Ticino la discarica reattore della Valle della Motta smaltisce le ceneri dell'impianto a letto fluido di Bioggio. Annualmente vengono depositate ca. 2'000 t di cenere.

3.1.6 Trasporti

Il trasporto dei FD, qualora non sia mediante pompaggio e canalizzazione, avviene su gomma.

3.2 Organizzazione dello smaltimento a partire dal 2010

3.2.1 Impianto Cantonale di Termovalorizzazione dei Rifiuti, Azienda Cantonale Rifiuti (ACR)

L'impianto cantonale di termovalorizzazione dei rifiuti (ICTR), in costruzione a Giubiasco, è in grado di smaltire i fanghi di depurazione disidratati (dal 20 al 30% di SS, in media al 25% di SS) fino a una quantità massima pari al 15% del quantitativo totale dei rifiuti smaltiti dall'impianto - come garantito da ACR - considerato un potere calorifico dei RSU di 3.5 MWh/t. A pieno regime l'impianto è inoltre in grado di smaltire punte di produzione di fanghi di ca. 2'050 t/mese (al 25% di SS). Sulla base del dimensionamento attuale e dei quantitativi previsti di RSU da trattare, l'ICTR può dunque smaltire i fanghi disidratati di tutto il Cantone ad eccezione di quelli del Locarnese, che continuano ad essere smaltiti presso l'impianto di essiccamento di Foce Ticino.

I trasporti dei fanghi su gomma (ca. 10 movimenti/giorno, corrispondenti a ca. 2'600 movimenti/anno, considerati 2 movimenti per trasporto e l'uso di camion da 28 t) avvengono nel rispetto delle disposizioni della licenza edilizia dell'ICTR.*

*“(…) l'ACR ha l'obbligo di raggiungere entro 5 anni dalla crescita in giudicato della (...) licenza, un livello di emissioni calcolabili di ossidi di azoto (NOx) e PM10 dovute al traffico indotto, pari a quello stabilito dal R/A p.86 (pto. 5.1.4.12) nella variante accordo ferroviario elettrificato.” (FONTE: Licenza edilizia 27/05, Comune di Giubiasco)

3.2.2 Impianto di essiccamento di Foce Ticino

A partire dal 2010 l'impianto di essiccamento di Foce Ticino tratta unicamente i fanghi provenienti dagli IDA del Locarnese.

3.2.3 Organizzazione dello smaltimento dei fanghi (allegato 5)

- Smaltimento dei fanghi del Locarnese presso l'impianto di Foce Ticino
- Smaltimento dei fanghi del resto del Cantone presso l'ICTR di Giubiasco
- Messa fuori servizio dell'impianto di trattamento di Bioggio

Questa organizzazione permette di garantire lo smaltimento fino al 2028, non richiede nuovi investimenti e permette di sgravare l'impianto di Foce Ticino di una parte del carico attuale. Essa dipende tuttavia per la maggior parte da un solo impianto. È dunque sensibile in caso di chiusure temporanee dell'ICTR. Il rischio di interruzione è comunque minore rispetto alla situazione attuale con l'impianto obsoleto di Bioggio. Nella figura seguente è indicata la ripartizione percentuale delle vie di smaltimento a partire dal 2010.

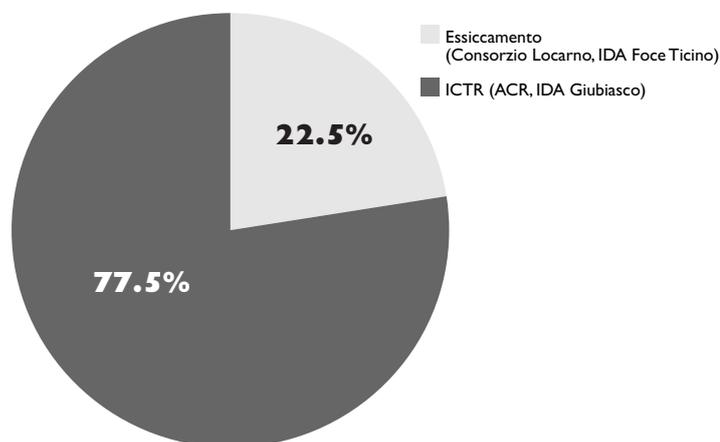


Figura 3.2 I: Ripartizione percentuale delle vie di smaltimento a partire dal 2010

3.3 Smaltimento in caso di fermo impianti

L'art. 19 dell'OPAc prevede che qualora non sia garantito in ogni momento lo smaltimento dei fanghi, gli IDA devono disporre di uno stoccaggio di emergenza di 2 mesi. L'Autorità cantonale, in collaborazione con i gestori degli IDA, definisce i parametri per lo stoccaggio di emergenza oppure la stipulazione di contratti di smaltimento con ditte specializzate e autorizzate al trattamento dei fanghi, in ottemperanza dei disposti legislativi vigenti.

4 Smaltimento di sabbia e grigliato

Oltre ai fanghi di depurazione gli IDA producono anche altre categorie di rifiuti che vanno trattate separatamente.

4.1 Grigliato

Per i piccoli impianti il grigliato costituisce ca. il 12%-14% del quantitativo di fanghi (espresso in t SS), mentre per gli impianti più grandi la percentuale scende a ca. l'11%-12%, sebbene tali percentuali possano variare notevolmente.

Complessivamente si può valutare che gli impianti di depurazione in Ticino producano annualmente ca. 780 t di grigliato.

Attualmente la via di smaltimento per questo materiale è quella della termovalorizzazione, assieme ai rifiuti solidi urbani (RSU). In particolare a partire dal 2010 questi rifiuti, in base al ROTR, vanno smaltiti nell'ICTR di Giubiasco, secondo le modalità definite dall'ACR in collaborazione con gli IDA.

4.2 Sabbia

La produzione di sabbia costituisce ca. il 9.5% del quantitativo di fanghi (espresso in t SS), sebbene tale percentuale possa variare notevolmente.

Complessivamente si può considerare che gli impianti di depurazione producano annualmente ca. 620 t di sabbia.

Attualmente lo smaltimento avviene, in gran parte, in discarica per materiali inerti. Lo smaltimento in questo tipo di discarica è tuttavia ammesso solo se il materiale rispetta i parametri definiti nell'allegato I dell'OTR. In questo senso è necessario dimostrare, con opportune analisi chimiche, l'idoneità allo smaltimento per questa via. Qualora dovesse risultare non conforme con i limiti per il deposito in discarica per inerti, il materiale deve essere smaltito in discarica reattore oppure opportunamente lavato per raggiungere la qualità di materiali inerti, come già avviene presso alcuni impianti.

5 **Possibile evoluzione del Concetto cantonale di smaltimento**

5.1 **Nuovo impianto di trattamento dei fanghi presso l'IDA Bioggio**

A seguito delle valutazioni contenute nello studio realizzato nel 2007 (vedi documenti di riferimento), è ipotizzabile a medio-lungo termine la realizzazione a Bioggio di un nuovo impianto di trattamento dei FD. Il dimensionamento prevedibile è di 2'500 t SS/a, che corrisponde al fabbisogno dell'impianto di Bioggio e degli impianti collegati via canalizzazione.

5.2 **Organizzazione a medio e lungo termine**

- Smaltimento di tutti i fanghi del Locarnese presso l'impianto di Foce Ticino
- Smaltimento dei fanghi del Luganese presso un nuovo impianto a Bioggio
- Smaltimento dei fanghi del Bellinzonese, Tre Valli e Mendrisiotto presso l'ICTR, il quale funge anche da polmone di smaltimento in caso di emergenza (chiusura assi di transito, fermo impianti prolungato ecc.)

I termini di attuazione di questa organizzazione dipendono dalle esperienze gestionali all'ICTR, dall'evoluzione del potere calorifico dei rifiuti, dal quantitativo di fanghi e da verifiche di dettaglio della tecnologia prevista a Bioggio, nonché dai tempi di progettazione e realizzazione dell'impianto.

Allegato I

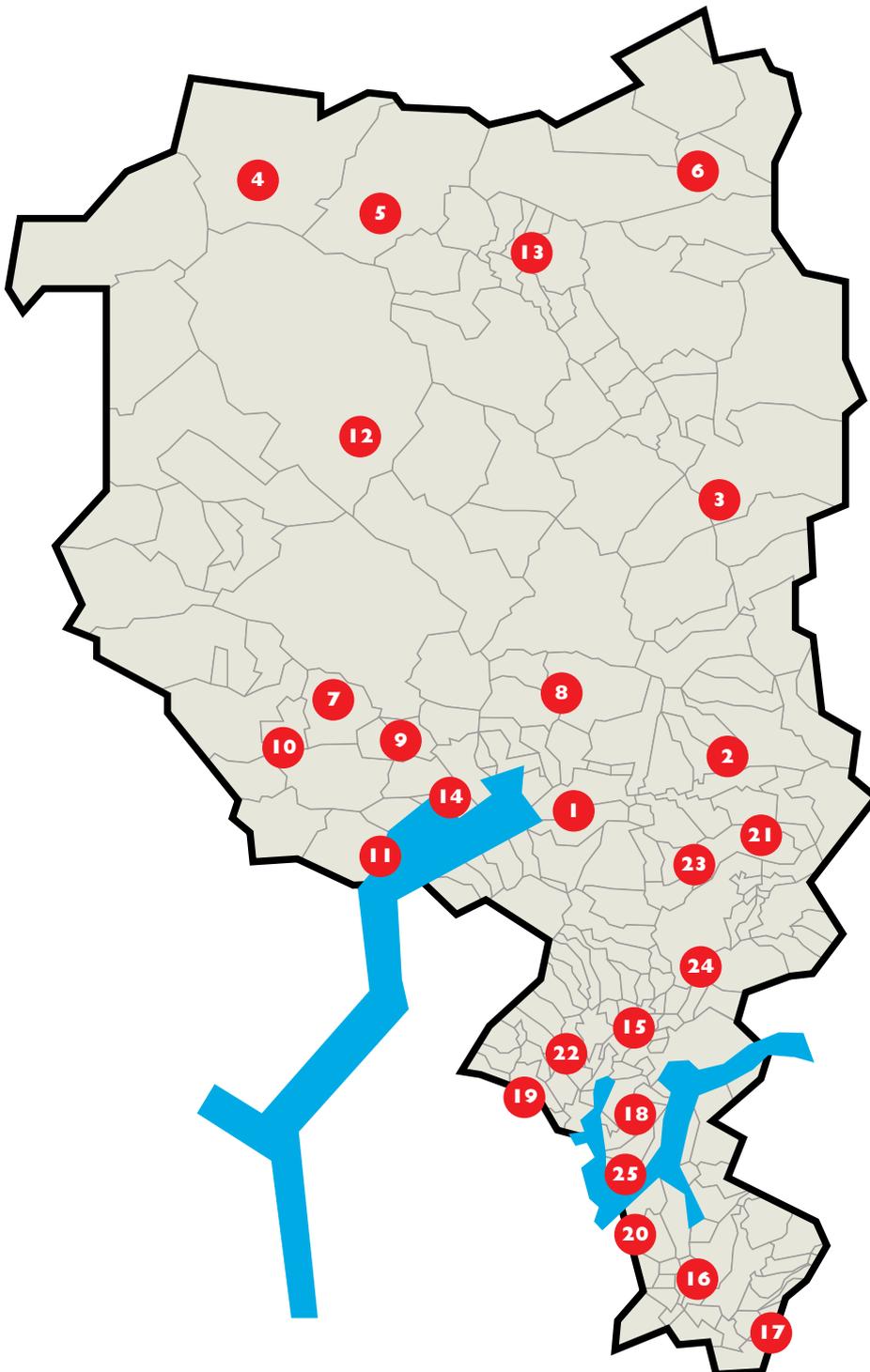
IDA del Canton Ticino (stato 2009)

Legenda



Impianto di depurazione
delle acque (IDA)
> 10'000 A+AE

1. Foce Ticino / Consorzio Locarno
2. Giubiasco / Consorzio Bellinzona
3. Biasca / Consorzio Biasca
4. Airolo
5. Quinto
6. Olivone
7. Loco
8. Mergoscia
9. Auressio
10. Mosogno
11. Brissago (messa fuori esercizio nel corso del 2009)
12. Broglio
13. Campello Cari
14. Foce Maggia / Consorzio Locarno
15. Bioggio / Consorzio Lugano
16. Rancate / Consorzio Mendrisio
17. Vacallo / Consorzio Chiasso
18. Barbengo / Consorzio Pian Scairolo
19. Croglio / Consorzio Magliasina
20. Meride (messa fuori esercizio nel corso del 2009)
21. Isonne
22. Curio / Consorzio Curio-Novaggio (messa fuori esercizio nel corso del 2009)
23. Medeglia
24. Cadro / Consorzio Medio Cassarate
25. Morcote



Allegato 2

Produzione di fanghi di depurazione nel periodo 2003-2007 per i singoli IDA

COD	Nome	2003	2004	2005	2006	2007	media
		[t SS/a]	03-07 [t SS/a]				
IDA1	Foce Ticino (Consorzio Locarno)	1'137.0	1'361.0	1'200.0	1'521.4	1'379.0	1'319.7
IDA2	Giubiasco (Consorzio Bellinzona)	1'085.0	820.0	681.0	828.5	822.7	847.4
IDA3	Biasca (Consorzio Biasca)	163.0	152.0	142.8	160.8	185.4	160.8
IDA4	Airolo	26.0	23.0	26.2	31.1	33.6	28.0
IDA5	Quinto (+Altanca)	20.7	18.0	16.6	18.1	18.5	18.4
IDA6	Olivone	17.0	16.0	14.0	14.5	13.1	14.9
IDA7	Loco	5.0	3.2	3.9	3.7	3.8	3.9
IDA8	Mergoscia	1.7	1.6	2.2	2.0	2.6	2.0
IDA9	Auressio	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
IDA10	Mosogno	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
IDA11	Brissago (IDA Foce Maggia)	-	-	-	-	-	-
IDA12	Broglio (IDA Foce Ticino)	-	-	-	-	-	-
IDA13	Campello-Carì (IDA Biasca)	-	-	-	-	-	-
IDA14	Foce Maggia (IDA Foce Ticino)	-	-	-	-	-	-
IDA15	Bioggio (Consorzio Lugano)	2'527.6	2'569.0	2'490.0	2'614.0	2'485.8	2'537.3
IDA16	Rancate (Consorzio Mendrisio)	790.0	728.0	540.0	555.0	534.0	629.4
IDA17	Vacallo (Consorzio Chiasso)	445.5	520.0	430.0	409.0	378.0	436.5
IDA18	Barbengo (Consorzio Pian Scairolo)	171.0	189.0	184.2	203.0	206.0	190.6
IDA19	Croglio (Consorzio Magliasina)	139.0	140.0	157.9	169.2	180.0	157.2
IDA20	Meride	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7
IDA21	Isonne	10.2	13.0	13.6	10.0	11.8	11.7
IDA22	Curio (IDA Bioggio)	-	-	-	-	-	-
IDA23	Medeglia (IDA Giubiasco)	-	-	-	-	-	-
IDA24	Cadro (Consorzio Medio Cassarate) (IDA Bioggio)	-	-	-	-	-	-
IDA25	Morcote (IDA Bioggio)	-	-	-	-	-	-
IDA41	Canton Grigioni (Lostallo, Mesocco, Castaneda)					39.4	39.4
	TOTALE Sopraceneri	2'458.4	2'397.8	2'089.7	2'583.1	2'501.1	2'437.5
	TOTALE Sottoceneri	4'095.0	4'170.7	3'827.4	3'971.9	3'807.3	3'974.5
	TOTALE	6'553.4	6'568.5	5'917.1	6'555.0	6'298.0	6'412.0

Allegato 3

Diagramma di flusso completo della filiera di gestione dei fanghi di depurazione (stato 2009)

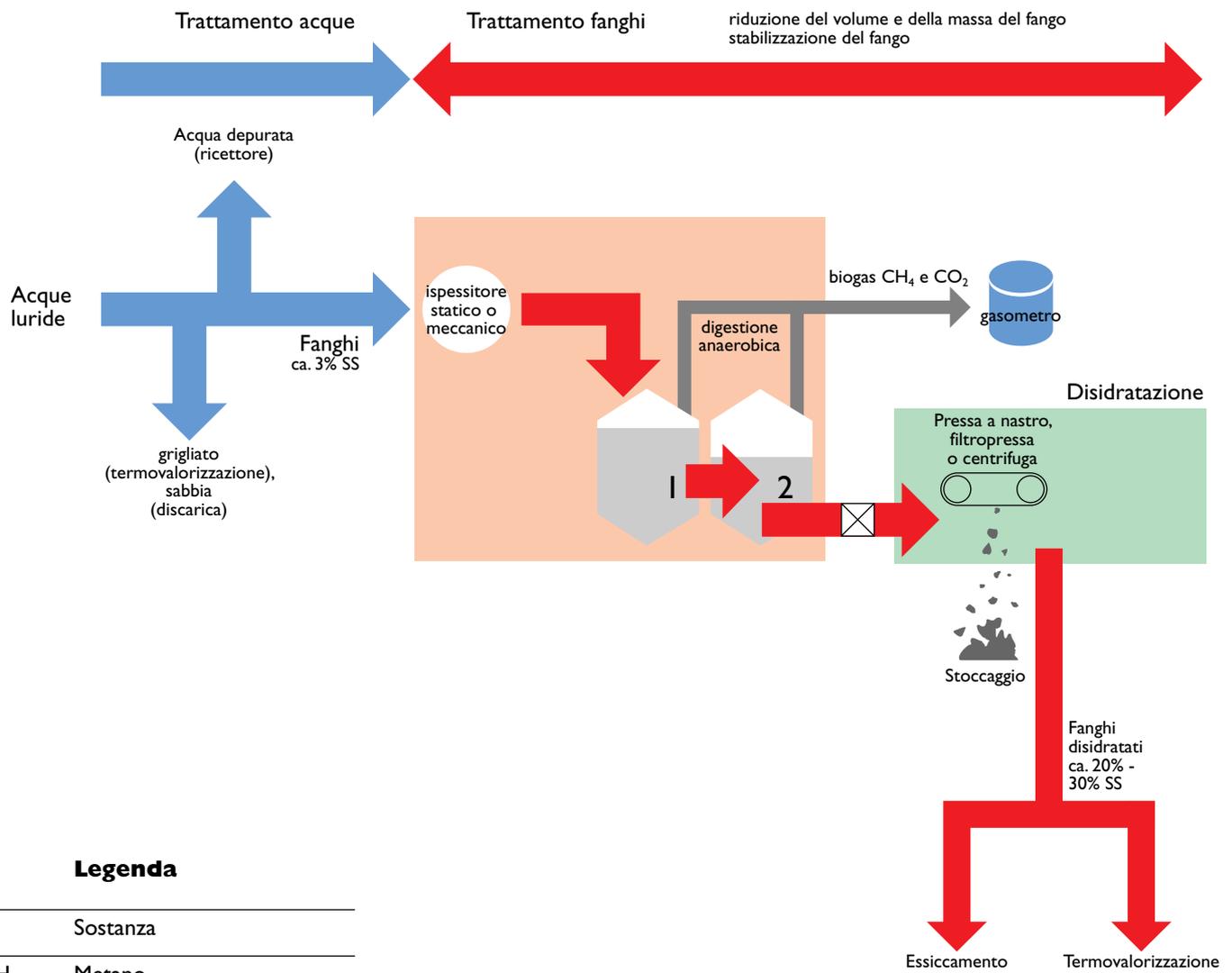


Legenda

	5% SS
	20 - 30% SS
	90 - 95% SS
	Ceneri

Allegato 4

Schema di trattamento dei fanghi di depurazione negli IDA

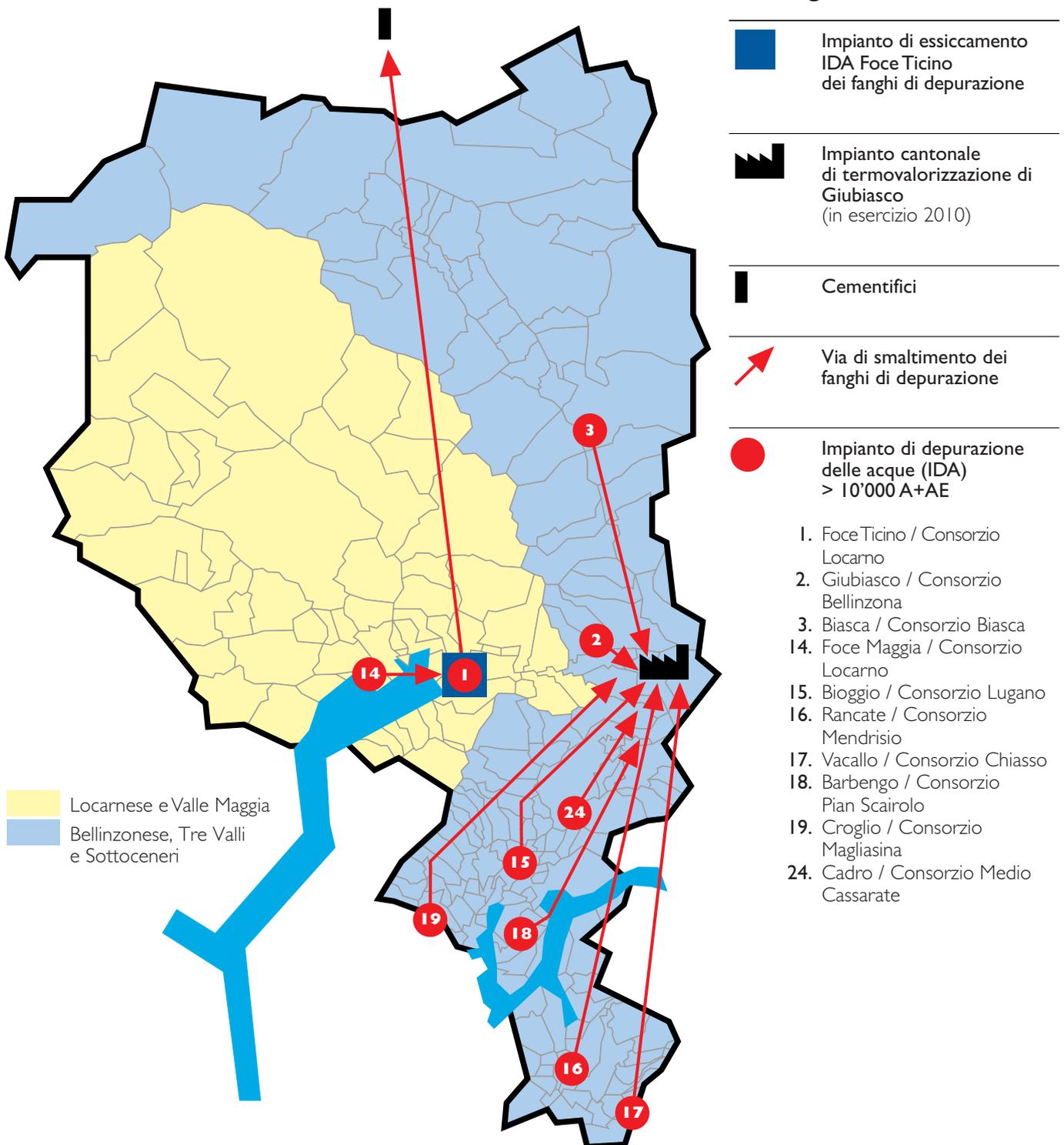


Legenda

SS	Sostanza
CH ₄	Metano
CO ₂	Anidride carbonica

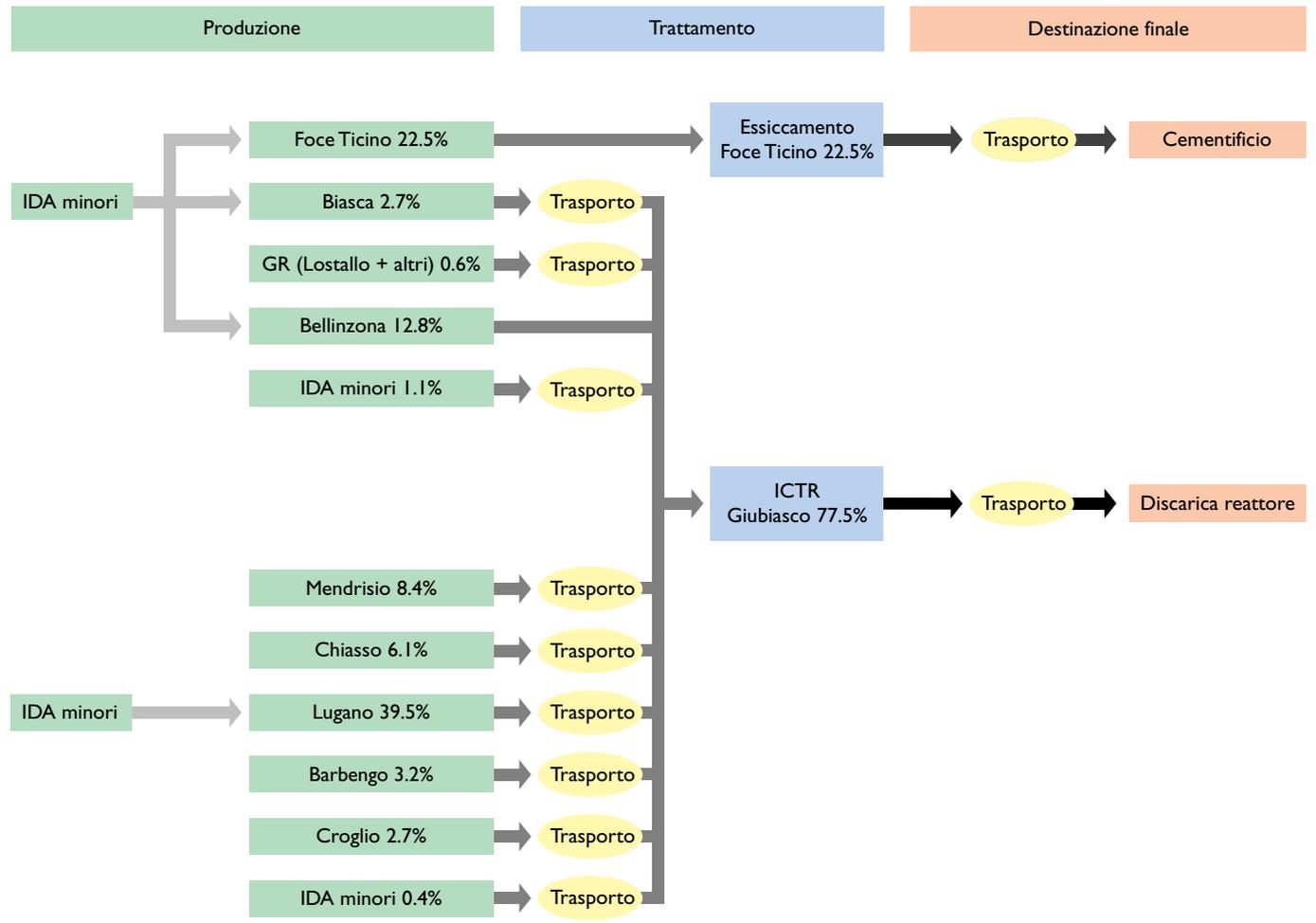
Allegato 5

Vie di smaltimento a partire dal 2010



Allegato 6

Diagramma di flusso a partire dal 2010

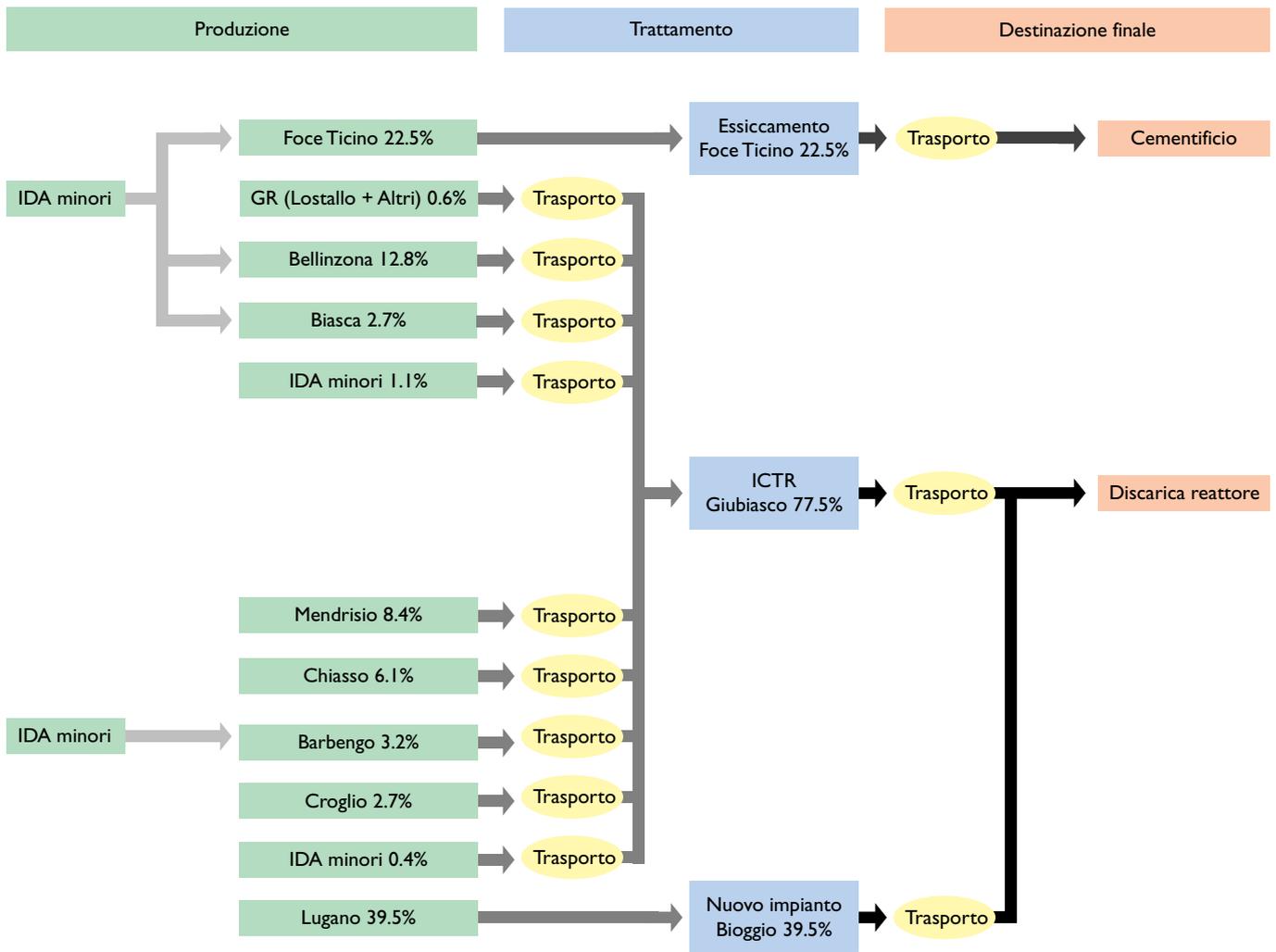


Legenda

- 5% SS
- 20 - 30% SS
- 90 - 95% SS
- Ceneri

Allegato 7

Possibile organizzazione a medio-lungo termine

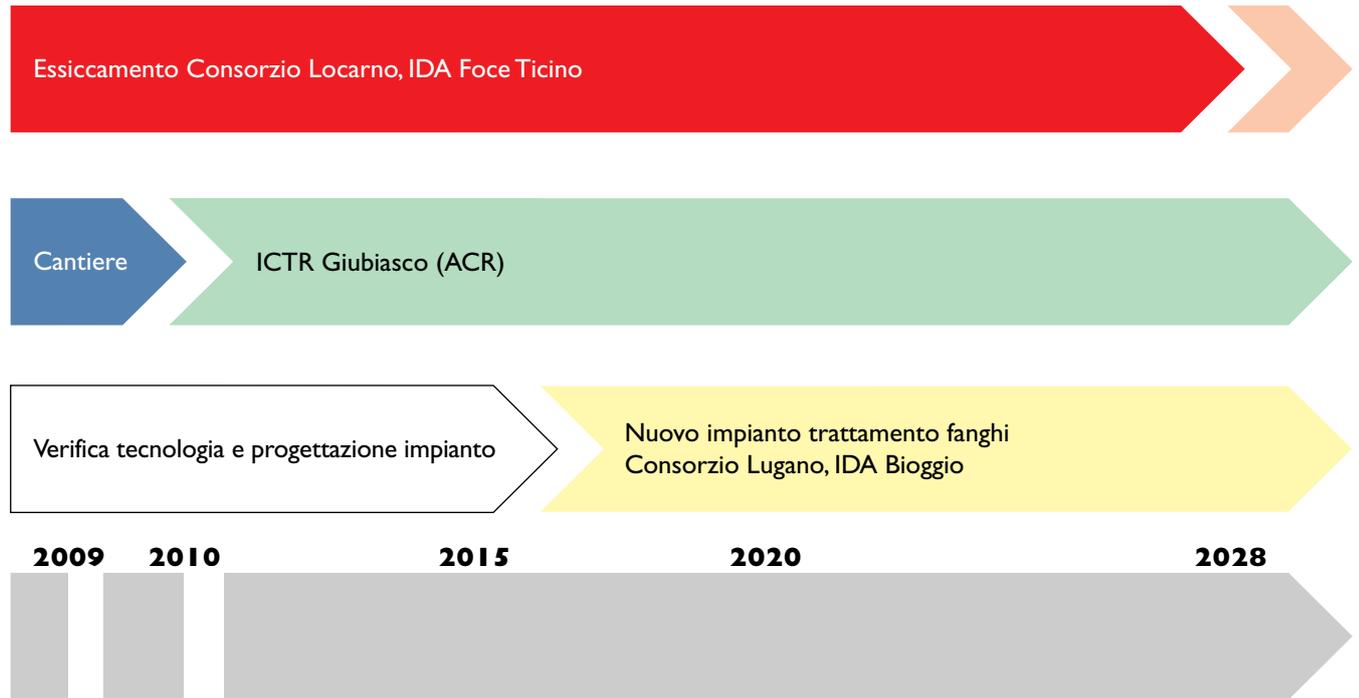


Legenda

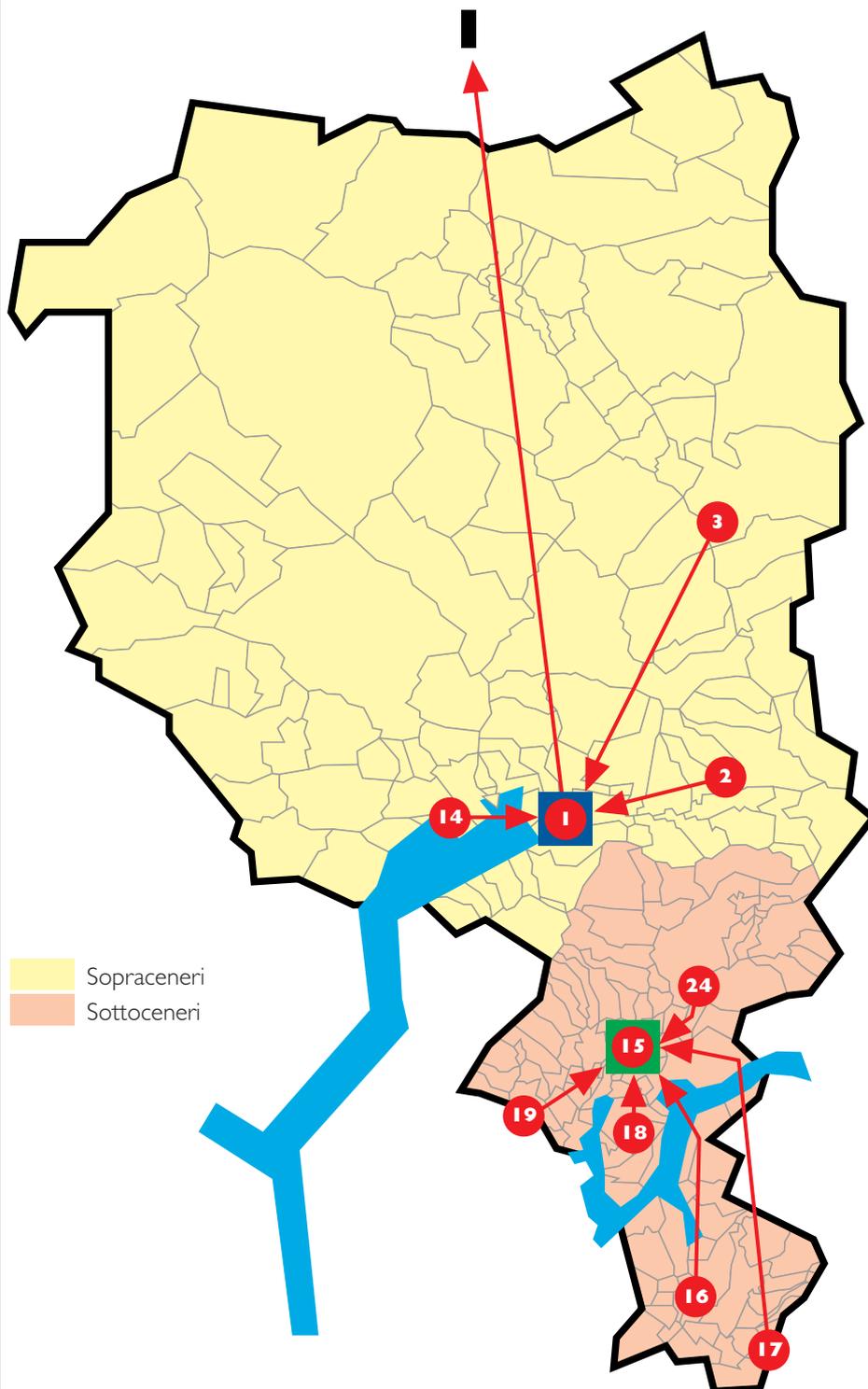
- 5% SS
- 20 - 30% SS
- 90 - 95% SS
- Ceneri

Allegato 8

Possibile evoluzione del concetto di smaltimento



Situazione attuale

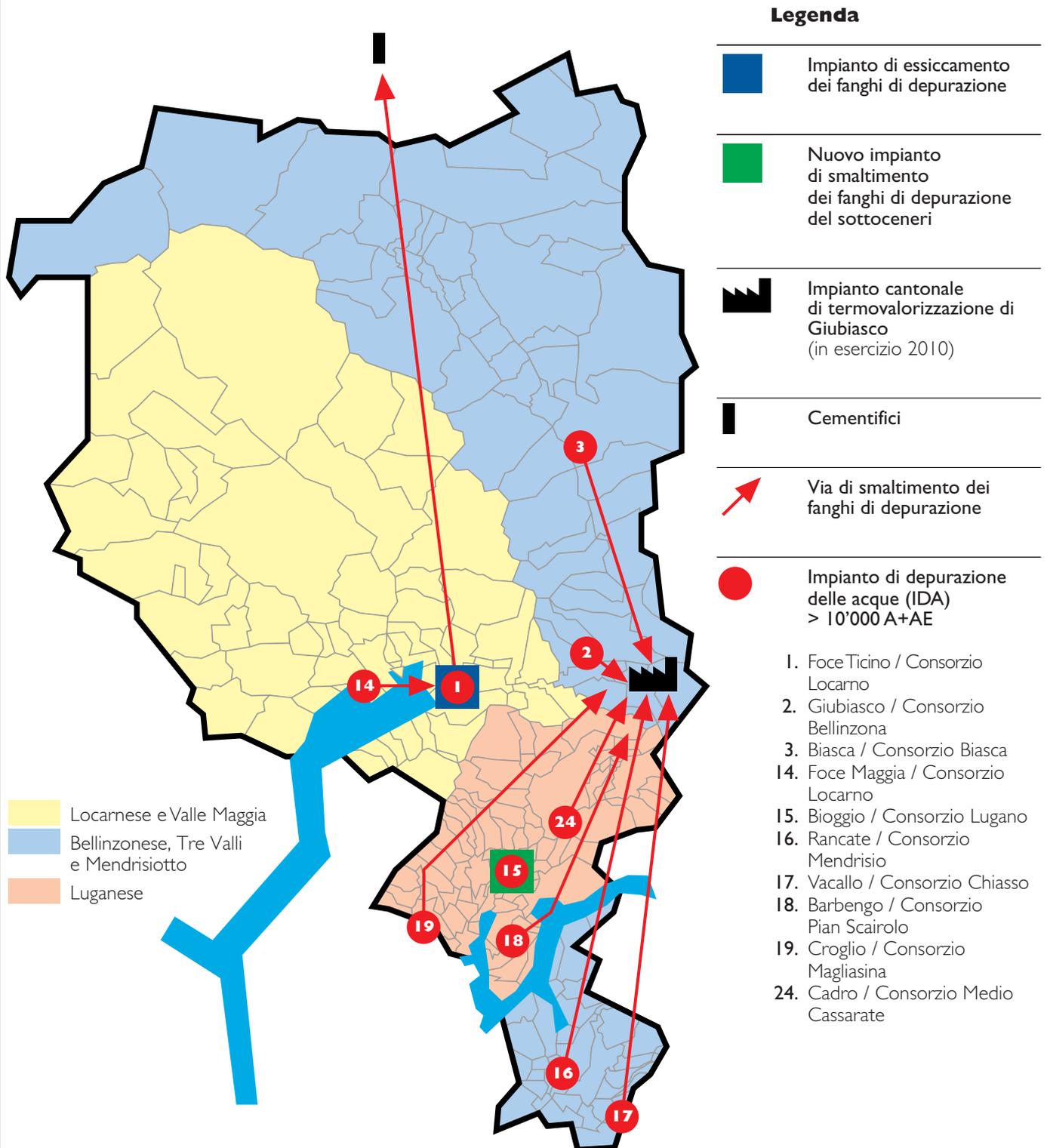


Legenda

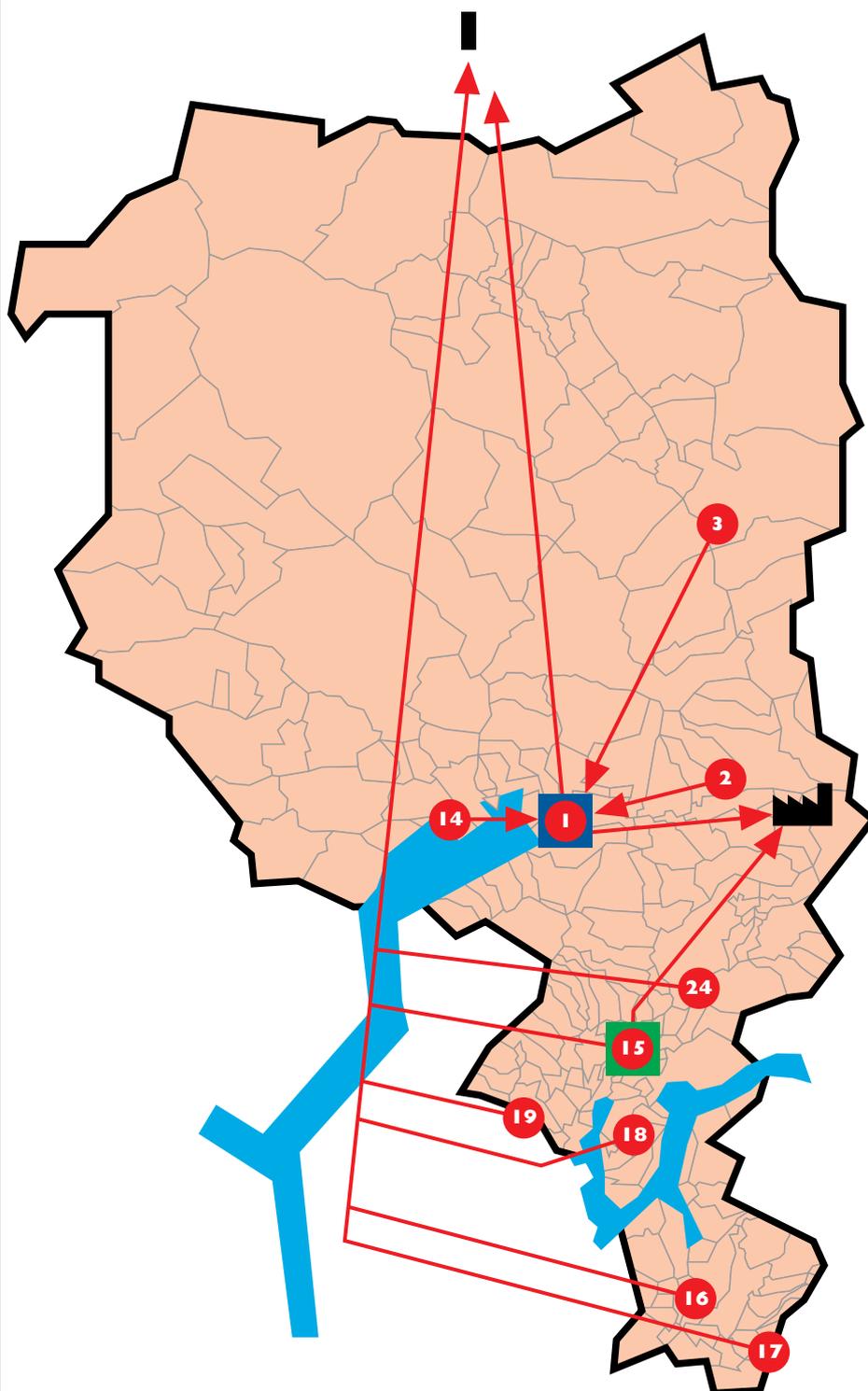
-  Impianto di essiccamento dei fanghi di depurazione
 -  Nuovo impianto di smaltimento dei fanghi di depurazione del sottoceneri
 -  Cementifici
 -  Via di smaltimento dei fanghi di depurazione
 -  Via alternativa di smaltimento dei fanghi di depurazione
 -  Impianto di depurazione delle acque (IDA) > 10'000 A+AE
1. Foce Ticino / Consorzio Locarno
 2. Giubiasco / Consorzio Bellinzona
 3. Biasca / Consorzio Biasca
 14. Foce Maggia / Consorzio Locarno
 15. Bioggio / Consorzio Lugano
 16. Rancate / Consorzio Mendrisio
 17. Vacallo / Consorzio Chiasso
 18. Barbengo / Consorzio Pian Scairolo
 19. Croglio / Consorzio Magliasina
 24. Cadro / Consorzio Medio Cassarate

 Sopraceneri
 Sottoceneri

Situazione futura con nuovo impianto a Bioggio



Smaltimenti alternativi



Legenda

-  Impianto di essiccamento dei fanghi di depurazione
 -  Nuovo impianto di smaltimento dei fanghi di depurazione del sottoceneri
 -  Impianto cantonale di termovalorizzazione di Giubiasco (in esercizio 2010)
 -  Cementifici
 -  Via alternativa di smaltimento dei fanghi di depurazione
 -  Impianto di depurazione delle acque (IDA) > 10'000 A+AE
1. Foce Ticino / Consorzio Locarno
 2. Giubiasco / Consorzio Bellinzona
 3. Biasca / Consorzio Biasca
 14. Foce Maggia / Consorzio Locarno
 15. Bioggio / Consorzio Lugano
 16. Rancate / Consorzio Mendrisio
 17. Vacallo / Consorzio Chiasso
 18. Barbengo / Consorzio Pian Scairolo
 19. Croglio / Consorzio Magliasina
 24. Cadro / Consorzio Medio Cassarate

Piano di gestione dei rifiuti del Cantone Ticino

Capitolo G:

Rifiuti organici

Aggiornamento totale novembre '10

Aggiornamento parziale (scarti vegetali) aprile '13

Rifiuti organici

Indice

I	Introduzione		6
	I.1	Premessa	6
	I.2	Situazione attuale	6
2	Scarti vegetali		9
	2.1	Definizione e base legale	9
	2.2	Produzione	9
	2.3	Smaltimento	11
	2.4	Conclusioni	17
3	Olii e grassi organici		18
	3.1	Definizione	18
	3.2	Produzione e smaltimento	18
	3.3	Conclusioni	19
4	Rifiuti organici di cucina		20
	4.1	Definizione	20
	4.2	Produzione e smaltimento	20
	4.3	Conclusioni	22
5	Rifiuti organici dell'industria e del commercio		23
	5.1	Definizione	23
	5.2	Produzione e smaltimento	23
	5.3	Conclusioni	24

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento aprile '13	Capitolo	G
		Rifiuti organici	3

6	Rifiuti animali		25
	6.1	Definizione e base legale	25
	6.2	Produzione e smaltimento	26
	6.3	Conclusione	26
7	Letame e colaticcio		27
	7.1	Definizione	27
	7.2	Produzione e smaltimento	27
	7.3	Conclusioni	29
8	Legno naturale		30
	8.1	Definizione	30
	8.2	Produzione e smaltimento	30
	8.3	Conclusioni	30
9	Concetto cantonale di smaltimento dei rifiuti organici		31
	9.1	Obiettivi strategici	31
	9.2	Gestione futura	32
	9.3	Schede d'azione	35

Elenco delle figure e delle tabelle

Figura 1.2-1:	Suddivisione della produzione annua per categoria di rifiuti organici (2008)	6
Figura 1.2-2:	Produzione annua di rifiuti organici suddivisa per produttore (2008)	8
Figura 1.2-3:	Produzione annua di rifiuti organici suddivisa per via di smaltimento (2008)	8
Figura 2.2-1:	Fornitori degli scarti vegetali negli impianti di compostaggio (Fonte: SPAAS-UGR Censimento impianti di compostaggio 2011)	9
Figura 2.2-2:	Evoluzione dei quantitativi di scarti vegetali raccolti dai Comuni e variazione della produzione pro capite (periodo 2001-2011)	10
Tabella 2.2-1:	Produzione di scarti vegetali suddivisa per distretto limitatamente alle sole raccolte comunali dei dati pervenuti (Fonte: statistica cantonale dei rifiuti 2011)	10
Grafico 3.2-1:	Smaltimento di olii e grassi organici in Ticino, situazione 2008	18
Figura 4.2-1:	Principali produttori di rifiuti organici di cucina in Ticino, situazione 2007	20
Figura 5.2-1	Principali produttori di rifiuti organici dell'industria e del commercio in Ticino, situazione 2007	23
Figura 7.2-1:	Produzione di letame, paglia e liquame in Ticino, situazione 2007	28
Tabella 9.2-1:	Strategia di gestione futura per le diverse classi di rifiuti organici	32
Tabella 9.2-2:	Requisiti delle filiere di gestione dei rifiuti organici (input, trasformazione, output)	34

Elenco degli allegati

Allegato 1:	Basi legali
Allegato 2:	Schema di flusso dei rifiuti organici in Ticino (2008)
Allegato 3:	Ubicazione e comprensori dei principali impianti di compostaggio esistenti e comprensori di pianificazione degli impianti di compostaggio di interesse sovra comunale
Allegato 4:	Centro per raccolta rifiuti animali in Ticino

Elenco dei documenti di riferimento

Gecos sagl – luglio 2009	Aggiornamento PGR, Rapporto finale - Rifiuti organici
Gecos sagl - giugno 2011	Aggiornamento PGR, Ricerca siti per impianti regionali di compostaggio e biogas - Rapporto e schede

I Introduzione

I.1 Premessa

Il presente capitolo del PGR aggiorna e raggruppa i precedenti capitoli B.2-5 (scarti vegetali), B.2-6 (Oli esausti, limitatamente a quelli di origine organica) e E-4 (rifiuti animali), completando la tematica con altre categorie che non figuravano nei precedenti capitoli del PGR.

La gestione dei rifiuti organici comprende infatti anche i grassi animali e vegetali, i rifiuti organici di cucina, i rifiuti organici dell'industria alimentare e dei commerci, i rifiuti animali, il letame, il colaticcio e il legno naturale. Negli ultimi anni si stanno affermando nuove tecnologie in grado di valorizzare questa tipologia di rifiuti anche dal profilo energetico. Va infine ricordato che questa categoria si inserisce sia nel ciclo delle materie quale risorsa da valorizzare, sia in quello delle energie rinnovabili. Le leggi che regolano il corretto smaltimento dei rifiuti organici sono riportate nell'allegato I.

I.2 Situazione attuale

I.2.1 Quadro generale

In Ticino si stima che nel 2008 siano stati prodotti ca. 237'000 t/a di rifiuti organici. Nell'Allegato 2 è indicato lo schema di flusso dei rifiuti organici in Ticino, mentre la figura I.2-1 indica il quantitativo annuale, suddiviso per le diverse filiere:

Figura I.2-1: Suddivisione della produzione annua per categoria di rifiuti organici (2008)



Il grafico mostra la chiara predominanza della filiera agricola legata alle deiezioni animali (ca. 3/4 della produzione di scarti organici annua), seguita dagli scarti vegetali (ca. 1/5 della produzione annua). Le filiere legate alla produzione di scarti industriali, alla ristorazione e ai commerci costituiscono il rimanente 10%.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	7

Nei capitoli seguenti sono indicate in dettaglio le ripartizioni dei quantitativi di rifiuti per:

- tipologia di rifiuto;
- produzione;
- vie di smaltimento.

Da notare la predominanza degli scarti provenienti dal settore agricolo (letame e colaticcio), che da soli costituiscono il 71% dei rifiuti organici cantonali. La categoria che segue, per importanza, è quella degli scarti vegetali (18%), mentre le altre categorie rappresentano assieme solo il 10% ca.

I.2.2 Produzione

La figura seguente ci mostra la produzione annua in tonnellate e in % ripartita fra i diversi produttori di rifiuti organici:

Figura I.2-2: Produzione annua di rifiuti organici suddivisa per produttore (2008)



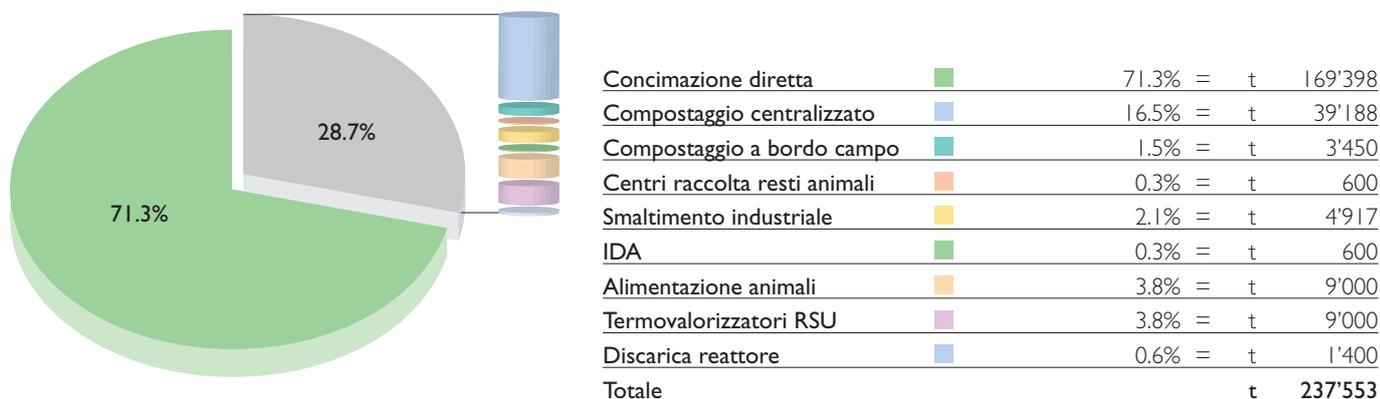
Tolta la parte agricola che rappresenta da sola ca. il 71%, si nota come la seconda maggior fonte di scarti organici, con il 14.2% del totale, sia costituita dalle raccolte comunali, che a loro volta corrispondono alla metà (ca. il 48.9%) dei rifiuti organici non provenienti dal settore agricolo.

Questa rappresentazione non tiene conto dei quantitativi smaltiti direttamente dai privati (compostaggio decentralizzato).

I.2.3 Vie di smaltimento

Lo schema seguente indica le diverse vie di smaltimento.

Figura I.2-3: Produzione annua di rifiuti organici suddivisa per via di smaltimento (2008)



Anche tra le vie di smaltimento predomina chiaramente quella agricola, mentre al secondo posto, anche se nettamente staccata, troviamo per ordine di importanza il compostaggio (centralizzato e a bordo campo). Questi dati sono tuttavia soggetti a un margine d'incertezza e dovranno pertanto essere in futuro oggetto di approfondimenti statistici.

2 Scarti vegetali

2.1 Definizione e base legale

In questa categoria sono raggruppate le seguenti tipologie di rifiuti (fra parentesi il codice OLTRif)

- scarti vegetali (02.01.03)
- rifiuti biodegradabili (20.02.01)
- rifiuti della selvicoltura (02.01.07)

Il Regolamento cantonale di applicazione dell'Ordinanza tecnica sui rifiuti (ROTR) del 17 maggio 2005 (Stato 11 novembre 2008) stabilisce nell'art. 7 quanto segue: *I Comuni sono tenuti ad organizzare la raccolta separata ed il compostaggio degli scarti vegetali non compostati dai privati (art. 7 OTR). Essi possono provvedervi in proprio, con altri Comuni o affidarne l'esecuzione a terzi, anche privati. Essi regolano il servizio nel loro regolamento (art. 18 cpv. 3 LaLPAmb).*

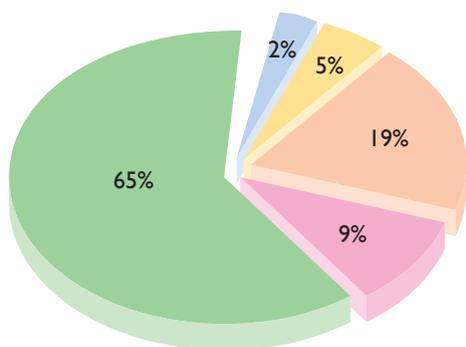
2.2 Produzione

I principali produttori di questa categoria di rifiuti organici sono i seguenti:

- Economie domestiche
- Aziende pubbliche
- Giardinieri
- Altre provenienze (strade nazionali, pulizia laghi, ceppaie, ecc.)
- Aziende agricole
- Aziende forestali

I quantitativi totali prodotti annualmente nel Cantone sono quantificabili con precisione per la categoria degli scarti vegetali raccolti nei Comuni, dai giardinieri, dalle aziende pubbliche e le altre provenienze, mentre per le aziende forestali e quelle agricole non abbiamo dati. L'indagine svolta presso gli impianti di compostaggio ha permesso di quantificare l'apporto dei diversi fornitori di scarti vegetali (vedi figura 2.2-1).

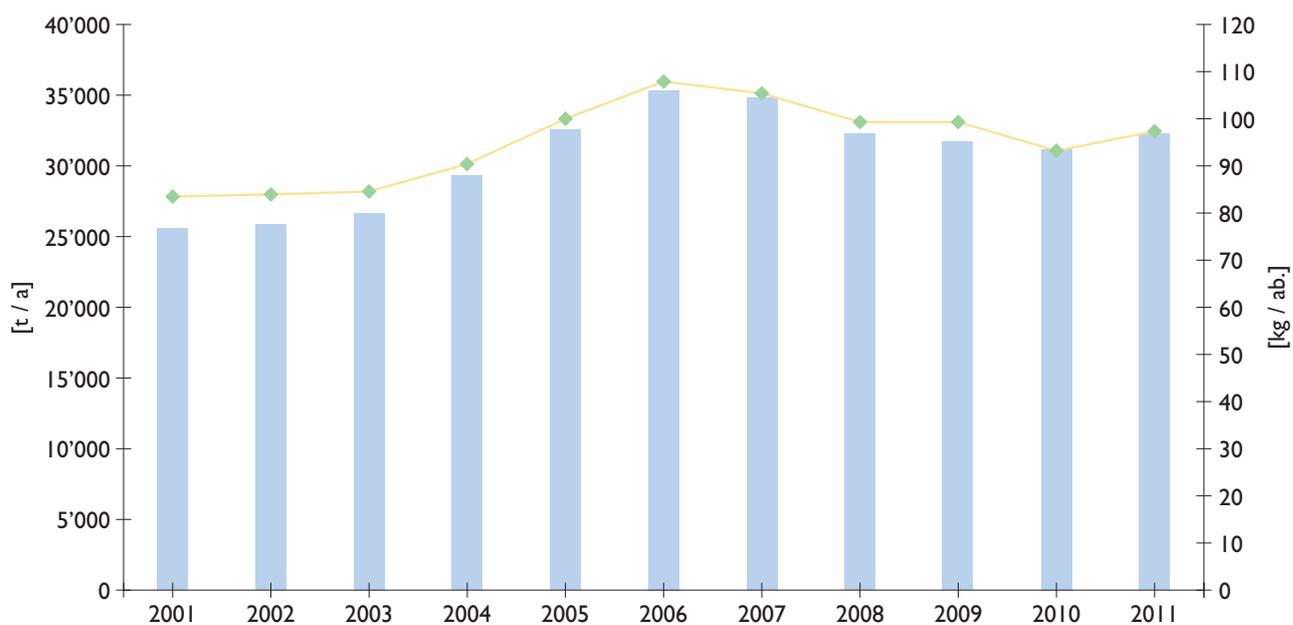
Figura 2.2-1: Fornitori degli scarti vegetali negli impianti di compostaggio
(Fonte: SPAAS-UGR
Censimento impianti di compostaggio 2011)



Servizio pubblico di raccolta	65% = t	25'583
Direttamente da aziende pubbliche	9% = t	3'410
Giardinieri	19% = t	7'340
Industrie	5% = t	2'155
Altre provenienze	2% = t	920
Totale	t	39'408

Se si considera il periodo 2001-2011 si nota che il quantitativo di scarti vegetali, per quanto riguarda le raccolte comunali, è andato aumentando fino al 2006, per poi decrescere a partire dal 2007 al 2010, aumentando nuovamente nel 2011. La figura 2.2-2 mostra l'evoluzione negli ultimi 11 anni degli scarti vegetali raccolti dai Comuni.

Figura 2.2-2: Evoluzione dei quantitativi di scarti vegetali raccolti dai Comuni e variazione della produzione pro capite (periodo 2001-2011)



Legenda —◆— Quantitativi censiti [t / a] —■— Produzione pro capite [kg / ab.]

La tabella seguente (vedi tabella 2.2-1) mostra la produzione di scarti vegetali comunali nel 2011 suddivisa per distretto:

Tabella 2.2-1: Produzione di scarti vegetali comunali suddivisa per distretto (Fonte: statistica cantonale dei rifiuti 2011)

Distretto	Popolazione N. abitanti	Scarti vegetali t
Locarnese	68'070	5'608
Bellinzonese	48'871	3'829
Tre Valli	27'590	2'383
Sopraceneri	144'531	11'820
Luganese	143'390	15'290
Mendrisiotto	49'022	4'986
Sottoceneri	192'412	20'275
Ticino	336'943	32'095

Nella tabella sottostante sono raffigurate le diverse modalità di raccolta e di smaltimento degli scarti vegetali; il sistema più usato è quello delle piazze di raccolta e degli eco centri.

Tabella 2.2-2: Scarti vegetali - Servizi di smaltimento presso i Comuni nel 2011

Servizio Comunale	N. comuni	%	N. abitanti	%
Porta a porta	22	14.0	82'437	24.0
Piazze raccolta o ecocentri	67	42.7	149'364	44.0
Impianti di compostaggio	17	10.8	22'753	7.0
Combinazione di più servizi	19	12.1	63'119	19.0
Nessuna indicazione	32	20.4	19'296	6.0
	157	100.0	336'943	100.0

2.3 Smaltimento

Le vie di smaltimento per questa categoria di rifiuti sono le seguenti:

- **Compostaggio¹ decentralizzato:** viene effettuato nei giardini e negli orti privati. Si tratta di piccoli quantitativi di scarti vegetali e di scarti organici di cucina, per i quali non esiste una statistica.
- **Compostaggio centralizzato:** è generalmente praticato da aziende di giardinaggio e da agricoltori. Questi impianti smaltiscono quantitativi importanti di scarti vegetali ottenendo, se gestiti in modo ottimale, una buona qualità del prodotto finale (compost). La tipologia di rifiuti organici che possono essere trattati sono definiti nella lista positiva². Numerosi comuni fanno capo a piazze di raccolta utilizzate solo come deposito intermedio.
Se il materiale rimane depositato troppo a lungo, da origine a fenomeni di fermentazione con esalazioni moleste
- **Compostaggio a bordo campo:** è praticato dalle aziende agricole con gli scarti di produzione della campicoltura o dell'orticoltura e con gli scarti vegetali provenienti dalle raccolte comunali. Il compost, dopo la maturazione, viene reimpresso nel ciclo aziendale dei nutrienti. Il processo di compostaggio a bordo campo è paragonato al compostaggio centralizzato e deve quindi sottostare alle stesse prescrizioni tecniche.
- **Altre forme di compostaggio** sono gli impianti in capannoni oppure il compostaggio in container; nel resto della Svizzera gli scarti vegetali vengono anche smaltiti in impianti di fermentazione per la produzione di biogas. Analogamente al compostaggio centralizzato, anche per gli impianti di fermentazione il cui prodotto finale è il digestato (solido e liquido) è stata definita una lista positiva.

Le caratteristiche di qualità che il digestato deve rispettare per essere utilizzato in agricoltura sono state definite dall'Associazione Svizzera delle Aziende di Compostaggio e di Metanizzazione (ASAC), in collaborazione con l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e i Cantoni di Turgovia, Zurigo, Argovia e Vallese in una specifica direttiva. Come per il compost, l'utilizzo di digestato quale fertilizzante sottostà alle prescrizioni dell'Ordinanza sui concimi (OCon) e dell'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim).

¹ Il compostaggio è un processo biologico aerobico controllato dall'uomo che porta alla produzione di una miscela di sostanze umificate (il compost) a partire da residui vegetali sia verdi che legnosi mediante l'azione di batteri e funghi. Il compostaggio consente una mineralizzazione delle componenti organiche maggiormente degradabili (processo definito anche come "stabilizzazione" della sostanza organica) e l'igienizzazione per pastorizzazione della massa.

² Lista positiva: elenco di sostanze ammesse in entrata in un impianto, definita dalla Commissione ispettiva per le attività di compostaggio e di metanizzazione in Svizzera.

Dal profilo normativo gli impianti di compostaggio devono ottemperare gli artt. 43, 44 e 45 OTR, le direttive SPAAS sul compostaggio centralizzato e a bordo campo del gennaio 2012 e l'allegato 2.6 ORRPChim mentre dal punto di vista pianificatorio gli stessi essere ubicati in aree urbanisticamente conformi (zona AP-EP, zona specifica oppure zona industriale). Nella maggior parte dei casi, tuttavia, questi criteri non sono ottemperati.

La situazione nel 2011 dei principali impianti di compostaggio degli scarti vegetali è rappresentata nella tabella no. 2.2.3, mentre l'allegato 3 mostra anche l'ubicazione e i relativi comprensori d'influenza.

Tabella 2.3-3: Gli impianti di compostaggio in Ticino: situazione dello smaltimento nel 2011

	Rispetto prescrizioni			t	N. comuni	N. abitanti
	PR	OTR	ORRP Chim			
Centralizzato						
01 Lugano - Noranco	⊗		⊗	2'292	1	2'500
02 Collina d'Oro	⊗	⊗	⊗	5'418	3	6'700
03 T. Taverne - P. Capriasca			⊗	8'523	6	35'000
04 Locarno - Riuzzino			⊗	9'600	17	65'000
05 Mendrisio - Rancate	⊗	(⊗)		3'667	20	35'000
06 Breggia - Sagno	⊗	⊗	⊗	389	3	2'000
				29'889	50	146'200
A bordo campo						
07 Sementina	(⊗)		⊗	2'775	8	34'000
08 Biasca	(⊗)		⊗	803	5	6'500
09 Stabio	(⊗)			1'030	3	11'500
10 Agno	(⊗)			820	1	4'000
				5'428	17	56'000
Altre vie di smaltimento						
11 Cadro	⊗			4'091	1	55'000
12 Grancia				1'000		
13 Gudo				800		
14 Vezia				180	1	2'000
15 Strade nazionali				2'500		
16 S. Antonino				900		
				9'471		
Totale				44'788		

Dalla tabella no. 2.2-3 si evince che solo 2 impianti di compostaggio rispettano sia le normative tecnico-ambientali sia quelle pianificatorie.

Gli scarti vegetali seguono anche alcune vie di smaltimento illegali tra le quali figura:

- la triturazione seguita da interrimento diretto;
- il deposito abusivo;
- la combustione in caminetti e stufe;
- la combustione all'aperto.

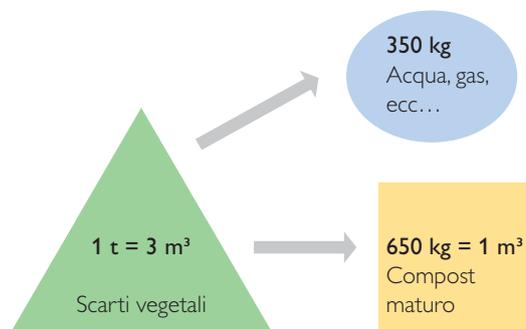
L'interrimento di scarti vegetali triturati che non hanno subito un processo di compostaggio è sconsigliato dato che può favorire la propagazione di malattie delle piante (ad esempio il fuoco batterico) e contribuire alla diffusione di specie infestanti.

L'incenerimento privato di scarti vegetali non essiccati in piccole caldaie a legna allo stato naturale esenti dall'obbligo di controllo (caminetti, caldaie a legna in pezzi, stufe di maiolica, ecc.), provoca un carico ambientale supplementare. In generale la legna deve soddisfare quanto previsto nell'allegato 5, cifra 3 dell'O-IAt

Al termine del processo di compostaggio degli scarti vegetali si ottiene il compost, che può essere reimpiegato quale concime, chiudendo così il ciclo dei nutrienti.

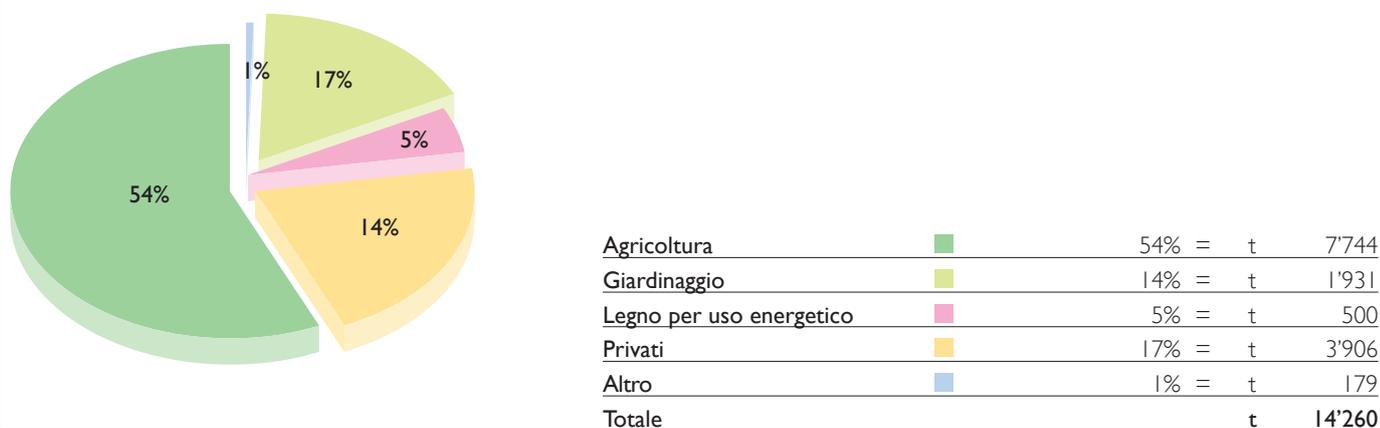
La densità media del compost maturo prima della vagliatura è di ca. 650 kg/m³ con un contenuto in sostanza secca del 50%.

Figura 2.3-1: Schema con riduzione di volume e di peso dallo scarto vegetale al compost



Il compost viene reimpiegato come segue:

Figura 2.3-2: Tipologie di utilizzatori del compost con indicazione dei quantitativi in [t/a] e delle percentuali (Fonte: SPAAS-UGR Censimento impianti di compostaggio 2011)



La qualità di questo concime - e dunque il suo possibile impiego - dipende sia dalla tipologia e qualità del materiale in entrata, sia dal processo di compostaggio. La Commissione ispettiva per le attività di compostaggio e di metanizzazione in Svizzera ha elaborato una lista positiva¹ di materiali ammessi in impianti di compostaggio e metanizzazione. Le caratteristiche qualitative che il compost e il digestato devono avere per essere utilizzati in agricoltura sono state definite dall'Associazione Svizzera delle Aziende di Compostaggio e di Metanizzazione (ASAC), in collaborazione con l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM) e i Cantoni di Turgovia, Zurigo, Argovia e Vallese, e sono contenute in una specifica Direttiva. Va sottolineato che l'utilizzo di compost quale fertilizzante sottostà alle prescrizioni dell'Ordinanza sui concimi (OCon) e dell'Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPChim). Una tematica da tenere in considerazione è data dal rischio di diffusione di piante infestanti in grado di sopravvivere al processo di compostaggio (come indicato nell'allegato 2 OEDA con l'aggiunta delle specie Ailanto (*Ailanthus altissima*) e Kudzu (*Pueraria lobata*))

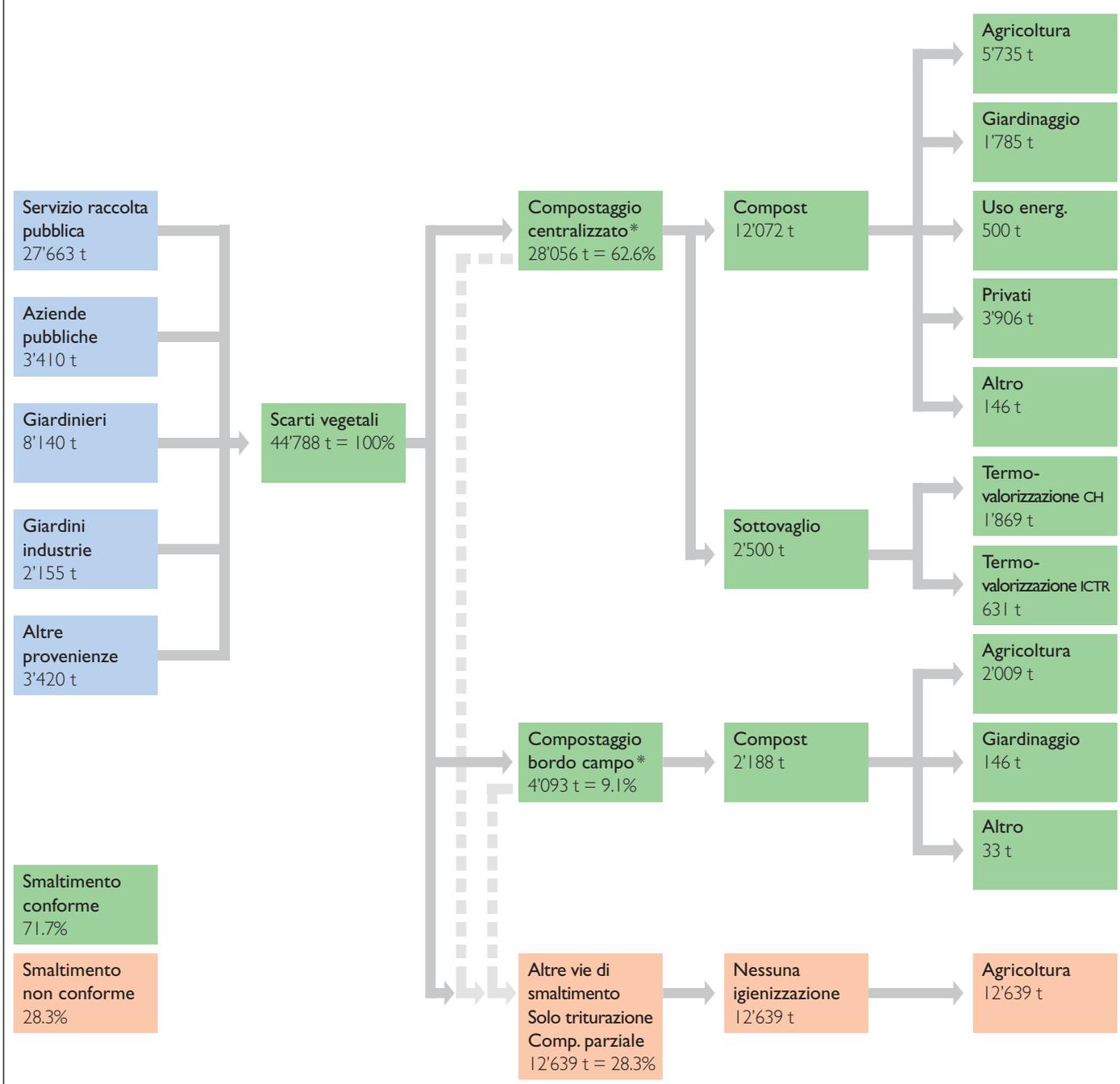
Il compost può di principio essere utilizzato in agricoltura solo laddove il fabbisogno in nutrienti non viene coperto dai concimi aziendali. Nell'allegato 2.6 dell'ORRPChim al punto 3.2.2 si prescrive che per ettaro di superficie e su un arco di 3 anni si possono impiegare, come concime, fino a 25 t di compost o digestato solido (quantità riferita alla sostanza secca) o fino a 200 m³ di digestato liquido, purché il tenore di azoto e di fosforo non superi il fabbisogno delle piante. Questo corrisponde, annualmente, a ca. 8 t ss/ha (sostanza secca per ettaro) rispettivamente a 16 t/ha di compost o digestato solido.

Secondo le indicazioni dell'Associazione Svizzera degli impianti di compostaggio (ASIC-VKS) il compost e il digestato solido sono generalmente impiegati in campicoltura mentre difficilmente possono essere utilizzati sui pascoli.

Secondo i dati statistici relativi alle aree agricole, in Ticino si contano (dato 2011) ca. 1'400 ha di terre aperte (o di terreno) in grado di accogliere compost e digestato solido, il che equivale ad una capacità ricettiva teorica di ca. 23'000 t/a (qualora non venga utilizzato alcun fertilizzante aggiuntivo - vedi capitolo 7). Questo quantitativo è inferiore alle ca. 30'000 t di compost che si otterrebbero dalle ca. 45'000 t di scarti vegetali. Risulta pertanto indispensabile produrre un compost di qualità che possa essere utilizzato anche nell'orticoltura e presso le economie domestiche.

Come risulta dal grafico 2.3-2 il compost prodotto negli impianti di compostaggio è utilizzato per ca. il 54% in agricoltura mentre il 46% rimanente da privati, giardinieri, produttori di terriccio ecc. In caso di realizzazione di futuri impianti di metanizzazione la tematica legata alle vie di smaltimento del digestato riveste pertanto, analogamente al compost di qualità, una grande importanza.

Figura 2.3-3: Schema di flusso degli scarti vegetali in Ticino nel 2011



* I valori differiscono da quelli presenti nella tabella 2.2-3 in quanto non tutti gli impianti centralizzati e a bordo campo garantiscono una lavorazione a regola d'arte di tutto il materiale in entrata. La differenza è compresa nel totale delle Altre vie di smaltimento.

2.4 Conclusioni

La raccolta degli scarti vegetali è praticata in tutti i Comuni del Cantone già dal 1988, grazie all'entrata in vigore del Decreto esecutivo concernente il divieto dei fuochi all'aperto e il compostaggio degli scarti vegetali. Tenuto conto che la gestione degli scarti vegetali non ottempera pienamente i disposti tecnici dell'OTR e dell'ORRPChim e che numerosi impianti di compostaggio centralizzato sono sorti in assenza di un adeguato processo pianificatorio e mancano pertanto di una corretta destinazione di zona predisposta dal PR è indispensabile intraprendere le seguenti azioni principali (cfr. cap. 9.3 Schede d'azione):

- pianificazione degli impianti di compostaggio d'interesse sovra comunale (scheda S.1);
- obbligo per gli impianti di compostaggio di produrre del compost di qualità per almeno il 75% (scheda S. 2);
- obbligo per gli impianti di metanizzazione di post-compostare almeno il 75% del digestato solido (scheda S.3);
- emanazione di una base legale a livello cantonale per il rilascio di un'autorizzazione cantonale per gli impianti di compostaggio e per gli impianti di metanizzazione (scheda S.4);
- elaborazione di una direttiva per il compostaggio decentralizzato e per gli impianti di metanizzazione (scheda S. 5);
- verifica delle modalità di gestione degli scarti vegetali in tutti i Comuni (scheda S.6);
- monitoraggio della gestione degli scarti vegetali a livello comunale (scheda S.7);
- corsi formazione per compostaggio decentralizzato (scheda S.8).

3 Oli e grassi organici

3.1 Definizione

Questa categoria comprende le seguenti tipologie di rifiuti (fra parentesi il codice OLTRif):

- Miscugli di oli e grassi provenienti da separatori di oli, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili (rc* 19.08.09);
- Oli e grassi commestibili esclusi quelli delle raccolte pubbliche (rc 20.01.25).

* Rifiuto soggetto a controllo. Chi smaltisce questo tipo di rifiuti necessita di una autorizzazione secondo il regolamento di applicazione sull'ordinanza sul traffico dei rifiuti (ROTRif).

3.2 Produzione e smaltimento

Gli olii e i grassi organici provengono in gran parte da:

- industria alimentare;
- mense e ristorazione.

Le raccolte pubbliche comunali non garantiscono la separazione degli olii organici da quelli minerali e vanno pertanto smaltiti quali rifiuti speciali (vedi capitolo D).

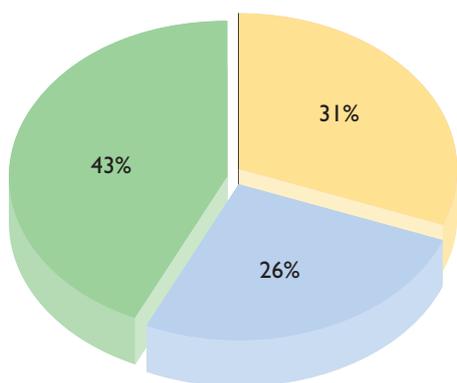
Per questa categoria si stima, in base ai dati medi degli ultimi anni, una produzione di ca. 800 t/a.

Per lo smaltimento degli olii e grassi organici sono disponibili le seguenti vie di smaltimento:

- impianti industriali per la produzione di farine o biodiesel;
- Impianti di depurazione delle acque (IDA);
- impianti a biomassa (Nord delle Alpi).

Attualmente in Ticino un quantitativo di ca. 200 t/a di olii e grassi viene smaltito in un impianto industriale che, dopo uno specifico trattamento, provvede a inviare il prodotto finale quale combustibile nei cementifici d'oltre Gottardo, ca. 340 t/a vengono consegnate ad alcuni IDA, mentre ca. 250 t vengono smaltite con vie a noi sconosciute che andranno ulteriormente indagate.

Grafico 3.2-1: Smaltimento di olii e grassi organici in Ticino, situazione 2008



Impianti depurazione acque	43% =	t	340
Smaltimento sconosciuto	31% =	t	250
Impianti industriali	26% =	t	210
Totale		t	800

Lo smaltimento negli IDA non consente di recuperare le materie prime, le quali diventano fanghi di depurazione che dal settembre 2006 non possono più essere utilizzati in agricoltura quali fertilizzanti.

3.3 Conclusioni

Sebbene caratterizzata da quantitativi ridotti, rispetto alle altre categorie di rifiuti organici, gli olii e grassi organici sono particolarmente interessanti per il loro contenuto energetico. Attualmente alcuni IDA stanno valutando la possibilità di poterne smaltire un maggior quantitativo per produrre maggiori quantitativi di biogas e sfruttare meglio i propri impianti.

Questa categoria di rifiuti soggetti a controllo (rc) dovrà essere monitorata per evitare smaltimenti non conformi e per sfruttarne, laddove sia possibile, il potenziale energetico. Sarebbe auspicabile che per queste vie di smaltimento vengano utilizzati rifiuti la cui qualità non corrisponde alla lista positiva.

4 Rifiuti organici di cucina

4.1 Definizione

Questa categoria (codice OLTRif 20.01.08) comprende ogni tipo di scarto di cucina biodegradabile sia cotto (avanzi dei pasti), sia crudo (scarti di preparazione vegetale e animale).

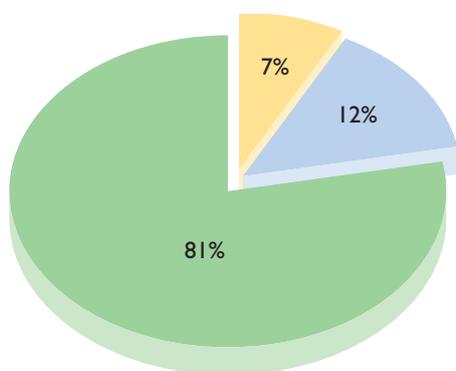
4.2 Produzione e smaltimento

I rifiuti organici di cucina vengono prodotti da:

- Economie domestiche;
- Ristorazione (ristoranti, catering);
- Mense (cucine aziendali, scuole, ospedali, case per anziani ecc.).

Una quantificazione precisa dei rifiuti organici di cucina non è possibile, dato che non si dispone di statistiche dettagliate in tal senso. È tuttavia possibile stimare i quantitativi prodotti sulla base delle indicazioni fornite dalle ditte smaltitrici, delle indagini dell'UFAM sul contenuto del sacco della spazzatura e in base a valori medi e ai dati statistici sui pernottamenti.

Figura 4.2-1 Principali produttori di rifiuti organici di cucina in Ticino, situazione 2008



Rifiuti organici di cucina economie domestiche (sacchi RSU)	81% = t	9'000
Ristorazione e mense	7% = t	732
Alloggi, Hotel, campeggi, ecc...	12% = t	1'350
Totale	t	11'082

Dallo studio promosso nel 2001-2002 a livello federale risulta che la quota parte di rifiuti organici contenuta nel sacco della spazzatura si aggira attorno al 29%, con notevoli variazioni tra Comuni: i Comuni urbani evidenziano un quantitativo maggiore rispetto ai Comuni rurali. Una quota consistente dei rifiuti organici contenuti nei rifiuti ordinari è costituita da alimenti scaduti ancora imballati. Secondo l'UFAM la percentuale teoricamente sfruttabile si riduce ulteriormente del 60%, portando la quota a ca. 12% del totale. Questo corrisponde indicativamente a ca. 9'000 t/a (dati 2008), ma si tratta unicamente di un valore indicativo e teorico. Gli scarti organici di cucina provenienti dalla economia domestica, come nella maggior parte della Svizzera, non vengono raccolti in Ticino a causa sia dei costi elevati sia dei problemi logistici che una simile operazione comporterebbe. Questi scarti

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	21

vengono pertanto consegnati con il normale servizio comunale di raccolta dei rifiuti urbani da smaltire (sacco della spazzatura). Vale come sempre il motto "riciclare rifiuti solo se così facendo l'impatto ambientale risulta essere inferiore rispetto a quello causato dal loro smaltimenti in un termovalorizzatore".

Attualmente le vie di smaltimento dei rifiuti organici di cucina sono le seguenti:

- Termovalorizzazione insieme agli RSU (sacco della spazzatura)
- Compostaggio decentralizzato
- Smaltimento industriale

Il titolare di scarti alimentari provenienti dalle cucine delle mense, ristoranti, ospedali, ecc., in base agli art. 31 c e 32 della Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb), deve smaltirli assumendosene i costi. In questo senso le cucine - che producono grandi quantitativi di cucina rifiuti organici - fanno capo a ditte di smaltimento in Ticino oppure al Nord delle alpi. Le economie domestiche e i piccoli ristoranti invece smaltiscono questi resti assieme agli RSU o in giardino (compostaggio decentralizzato). Lo smaltimento in impianti di compostaggio centralizzato e a bordo campo è, per contro, particolarmente problematico a causa dei problemi igienici e dello sviluppo di odori molesti. Di conseguenza molti Comuni hanno esplicitamente proibito questa pratica.

La raccolta separata dei rifiuti organici di cucina prodotti dalle economie domestiche non è al momento praticata in Ticino ed è poco diffusa anche nel resto della Svizzera. Esperienze fatte in altri Comuni svizzeri - ad esempio nella Città di Zurigo - hanno mostrato difficoltà e i problemi logistici tali da scoraggiarne l'introduzione su vasta scala; tuttavia questa raccolta viene praticata in altri centri urbani quali Winterthur, Ginevra, Zugo e in piccoli centri quali Bubikon e Greifensee.

La trasformazione industriale dei rifiuti organici di cucina permette di produrre:

- Farine utilizzabili quali concimi, mangime o materiale; per impianti di metanizzazione;
- Combustibile per cementifici / termovalorizzatori.

I requisiti per utilizzare rifiuti organici di cucina come mangime per animali sono stabiliti dalle Direttive tecniche concernenti la raccolta e la valorizzazione dei rifiuti di cucina e dei pasti quali alimenti per animali del 10 settembre 2003 (Direttive tecniche concernenti la raccolta e la valorizzazione di rifiuti di cucina e dei pasti quali alimenti per animali del 10 settembre 2003).

L'utilizzo di rifiuti organici di cucina per l'alimentazione animale e per la creazione di mangimi, in auge fino a qualche anno fa, non viene quasi più praticata a causa dei rischi legati alla possibile diffusione di malattie altamente contagiose (afta epizootica, peste suina ecc.). Il foraggiamento degli animali (in particolare pollame e suini) con scarti organici di cucina - proibito nei paesi UE - è tuttavia ancora ammesso in Svizzera, sarà proibito dal 1 luglio 2011.

Nell'ambito di una consultazione intercantonale il Cantone Ticino ha espresso la necessità di introdurre anche nel nostro paese il divieto di foraggiare suini e pollame con questi scarti allineandosi così all'UE. A livello svizzero l'Ufficio federale di veterinaria (UFV) ha ulteriormente inasprito le condizioni per utilizzare gli scarti organici di cucina quale foraggio. A seguito di ciò l'Ufficio del Veterinario cantonale, negli ultimi anni non ha più rilasciato alcuna autorizzazione. Al momento nessun proprietario di animali è in possesso di un'autorizzazione per il trattamento termico

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	22

degli scarti di cucina, requisito di base per l'utilizzo di questa categoria di scarti. (Vedi anche capitolo 6. Rifiuti animali).

Giusta l'art. 10 lett. a) dell'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) è vietato smaltire rifiuti solidi, compresi i rifiuti organici di cucina, e rifiuti liquidi insieme alle acque di scarico, salvo che ciò sia opportuno per il trattamento di quest'ultime. Di recente si sono affacciati sul mercato sistemi di essiccamento/ liofilizzazione dei rifiuti organici di cucina, in grado di produrre farine sterili che possono essere riutilizzate, previa autorizzazione federale, quali concimi, mangimi o valorizzate in impianti a biomassa.

4.3 Conclusioni

La filiera dei rifiuti organici di cucina è molto frammentata ed è soggetta in alcuni casi a smaltimenti non conformi (vietati), come ad esempio lo scarico nelle canalizzazioni attraverso il lavandino o il WC o mediante sistemi di tritura-zione e scarico in canalizzazione. Altri sistemi, di recente introduzione, sono al vaglio dell'autorità cantonale.

Per questa tipologia di rifiuti organici è opportuna un'azione di sensibilizzazione e informazione, intervenendo, laddove necessario, con opportune sanzioni.

5 Rifiuti organici dell'industria e del commercio

5.1 Definizione

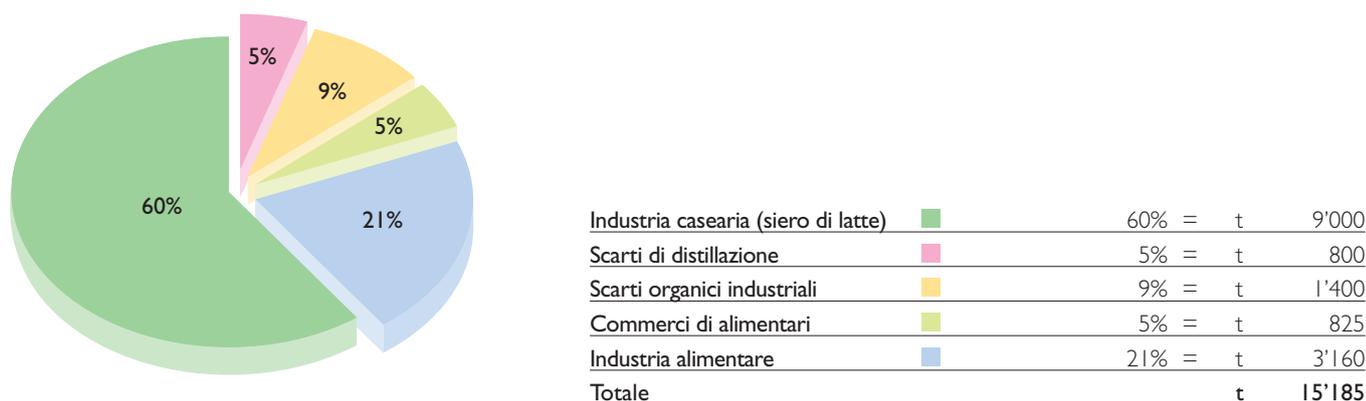
Questa categoria di rifiuti organici proviene in gran parte dall'industria alimentare (scarti di lavorazione e produzione) e dal commercio (es. derrate alimentari scadute), e comprende le seguenti tipologie di rifiuti (fra parentesi il codice OLTRif):

- Scarti della preparazione di carne, pesce e altri alimenti di origine animale (02.02.03);
- Scarti della preparazione vegetale (verdura, frutta ecc.) (02.03.04);
- Scarti dell'industria lattiero-casearia (02.05.01);
- Scarti dell'industria dolciaria e della panificazione (02.06.01);
- Scarti di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima per bevande (02.07.01);
- Scarti della distillazione di bevande alcoliche (02.07.02);
- Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione (bevande) (02.07.04);
- Rifiuti dei mercati (20.03.02).

5.2 Produzione e smaltimento

La produzione annua di rifiuti organici dell'industria e del commercio si è attestata negli ultimi anni attorno alle 15'000 t. I dati quantitativi sono forniti in parte dalle ditte smaltitrici e in parte dalle grandi catene di distribuzione.

Figura 5.2-1 Principali produttori di rifiuti organici dell'industria e del commercio in Ticino, situazione 2008



I dati relativi ai commerci alimentari sono estremamente parziali e derivano dalle indicazioni delle due principali catene operanti in Ticino. Va tuttavia sottolineato che esse provvedono in proprio allo smaltimento centralizzato con impianti situati oltr'alpe.

I rifiuti organici dell'industria e del commercio vengono normalmente smaltiti facendo capo a smaltitori specializzati e a industrie di produzione di foraggi per animali o vengono utilizzati direttamente come alimento per animali (in particolare il siero di latte e il pane raffermo). Tuttavia quest'ultima via di valorizzazione è sempre più soggetta a restrizioni per motivi igienico-sanitari sarà proibita dal 1 luglio 2011. In questo senso fanno stato le Direttive tecniche dell'Ufficio federale di veterinaria.

Per quanto riguarda l'industria casearia, la maggior parte degli scarti è costituita dal siero di latte. Questo liquido è ancora ricco di lattosio e proteine e può essere utilizzato per diversi scopi :

La trasformazione industriale dei rifiuti organici dell'industria alimentare e del commercio permette di ottenere:

- Farine utilizzabili quali concimi, mangime o materiale per impianti di metanizzazione;
- Combustibile per cementifici.

5.3 Conclusioni

La filiera dei rifiuti organici industriali e del commercio è molto composta e frazionata sia per quanto riguarda le tipologie di rifiuti che la compongono, sia per quanto riguarda i diversi produttori, sia, infine, per quanto riguarda le vie di smaltimento. A causa di ciò le statistiche riguardanti i quantitativi prodotti e le informazioni riguardo le vie di smaltimento sono in alcuni casi lacunose. In tal senso è dunque opportuno un monitoraggio più capillare volto alla creazione di una statistica più affidabile. In questo modo sarà possibile prendere decisioni e definire delle strategie d'intervento in maniera più circostanziata.

6 Rifiuti animali

6.1 Definizione e base legale

Questa categoria comprende le seguenti tipologie di rifiuti (fra parentesi il codice OLTRif):

- Carcasse e parti di animali (02.01.02);
- Scarti di macellazione e lavorazione di prodotti animali (02.02.02).

A livello federale la problematica è retta dall'Ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA) del 23 giugno 2004 (Stato 1° luglio 2008) che stabilisce quanto segue:

Sezione I: scopo e oggetto.

Art. 1 Scopo

La presente ordinanza è intesa a:

- a. garantire che i sottoprodotti di origine animale non nuocciano né alla salute dell'uomo e degli animali né all'ambiente;
- b. consentire, nel limite del possibile, la valorizzazione dei sottoprodotti di origine animale;
- c. rendere disponibile l'infrastruttura necessaria per l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale.

Art. 3 Definizioni

- 1 Sono considerati sottoprodotti di origine animale i corpi di animali, le carcasse di animali e i prodotti di origine animale non destinati all'uso alimentare, nonché i resti alimentari, interi o in parti, greggi o trasformati.
- 2 Sono considerati corpi di animali gli animali morti, nati morti o che non sono stati uccisi per la produzione di carne.
2bis Sono considerati resti alimentari i resti di cucina e di ristorazione provenienti da installazioni in cui si producono derrate alimentari per il consumo immediato quali ristoranti, imprese di catering e cucine, incluse le cucine centralizzate e le cucine domestiche. I resti alimentari sono considerati greggi finché non vengono trasformati con uno dei metodi di cui all'allegato 4.2
- 3 Sono considerati prodotti del metabolismo l'urina nonché il contenuto del rumine, dello stomaco e dell'intestino risultanti dalla macellazione.
- 4 Per eliminazione si intende la raccolta, l'immagazzinamento intermedio, il trasporto, la trasformazione, la valorizzazione, l'incenerimento e il sotterramento di sottoprodotti di origine animale.
- 5 Sono considerati impianti le installazioni utilizzate per la trasformazione, la valorizzazione e l'incenerimento. Fanno eccezione centri di raccolta, veicoli di trasporto e contenitori, come pure macelli e aziende del settore alimentare.
- 6 Sono considerati impianti di produzione di biogas gli impianti professionali in cui si eliminano biologicamente i sottoprodotti di origine animale in condizioni anaerobiche.
- 7 Sono considerati impianti di compostaggio gli impianti professionali in cui si eliminano biologicamente i sottoprodotti di origine animale in condizioni aerobiche.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	26

A livello cantonale è in vigore la Legge d'applicazione all'OERA dell'8 marzo 1995 in base alla quale il Cantone predispone un deposito intermedio d'interesse cantonale mentre i Comuni mettono a disposizione, sulla base di convenzioni, 6 centri di raccolta regionali.

In Ticino l'Ufficio del veterinario cantonale esercita le competenze che l'OERA attribuisce all'Autorità cantonale.

6.2 Produzione e smaltimento

A livello cantonale la quantità annua di rifiuti di origine animale di categoria 1 (cfr. art. 3, cpv. 1) e 2 (cfr. art. 3, cpv. 2) è di ca. t 600 ed è costituita da carcasse di animali da reddito, da compagnia nonché da scarti di macellazione.

La quantità annua di rifiuti di origine animale di categoria 3 (cfr. art. 3, cpv. 2) è indicativamente di t 4'000 proveniente dai macelli e dalle macellerie.

I costi di trasporto, di stoccaggio e di smaltimento delle carcasse degli animali e degli scarti di macellazione di categoria 1 e 2 sono a carico del Cantone.

Il Cantone preleva tasse per lo smaltimento degli scarti di macellazione, degli animali da reddito di peso superiore ai 200 kg e per i cani.

Nell'Allegato 3 sono indicati i 6 comprensori di raccolta regionali designati dal Cantone con l'indicazione dei Comuni sede.

Dai centri regionali gli scarti vengono trasportati al deposito cantonale ubicato nelle vicinanze dell'impianto per la depurazione delle acque (IDA) situato a Giubiasco entrato in funzione all'inizio del 1998.

Il nostro Cantone, congiuntamente ai Cantoni della Svizzera centrale ed orientale, fa capo per lo smaltimento di questi scarti ad una ditta svizzera specializzata, la Tiermehlfabrik di Bazenheid situata nel canton San Gallo. Il trasporto e l'eliminazione di rifiuti animali a basso rischio avviene su base privata da parte dei produttori, i quali sono tenuti a stipulare un contratto con un'azienda di smaltimento. Attualmente esiste un'unica ditta a livello cantonale che opera in questo settore.

6.3 Conclusione

Questa categoria di rifiuti - particolarmente sensibile per quanto riguarda l'igiene e il controllo delle epizootie - è sottoposta al controllo dell'Ufficio del veterinario cantonale, che ne segue direttamente la gestione.

7 Letame e colaticcio

7.1 Definizione

Questa categoria comprende le seguenti tipologie di rifiuti che sono raggruppate tutte sotto il codice OLTRif 02.01.06:

- Deiezioni animali (colaticcio, letame);
- Lettiere usate (segatura, trucioli, paglia ecc.);
- Effluenti raccolti separatamente (percolato da depositi di letame).

7.2 Produzione e smaltimento

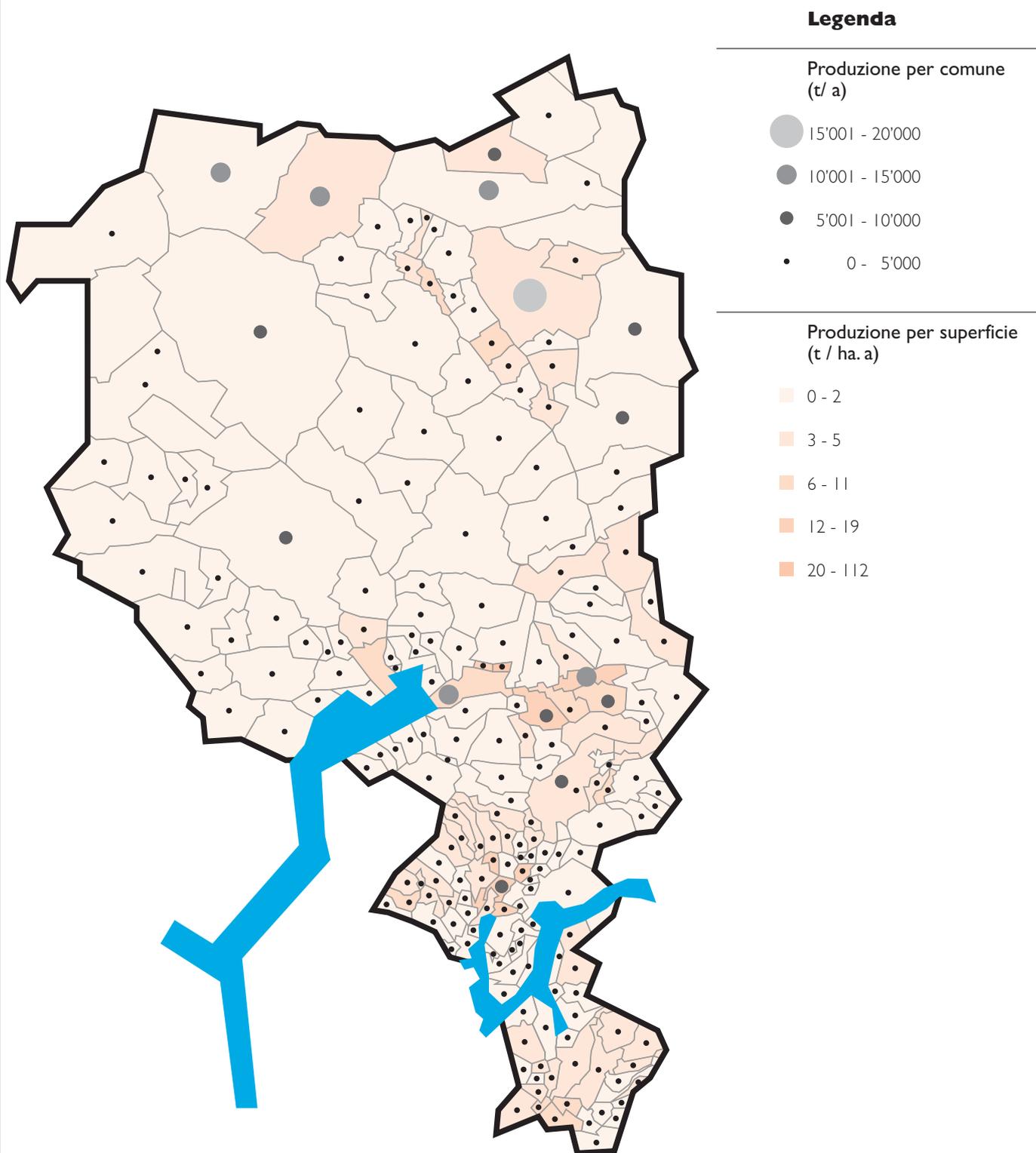
Il letame, il liquame e il colaticcio sono prodotti principalmente:

- Aziende agricole (bovini, suini, ovini, caprini);
- Allevamenti di polli;
- Scuderie;
- Allevatori privati e animali domestici.

I valori indicativi sulla produzione di liquame, colaticcio e letame per le diverse specie animali e i diversi sistemi di stabulazione servono in primo luogo alla valutazione dello spazio necessario per lo stoccaggio dei concimi aziendali così come per la pianificazione approssimativa della concimazione.

Le quantità di liquame, colaticcio e letame prodotte variano secondo la specie animale (ovino, caprino, suino, bovino ecc.). Le indicazioni si riferiscono a liquame e colaticcio non diluito. Nella maggior parte delle aziende, oltre al liquame, vengono immessi nella fossa anche importanti quantità di acqua (pulizia della stalla, scarichi del locale latte, acqua piovana da spiazzini non coperti, scarichi dell'economia domestica ecc.). La quantità effettiva di liquame può perciò venire determinata solo quando, oltre alla produzione di escrementi non diluiti, è anche conosciuta la quantità di acqua aggiunta. Raccomandata e su molte aziende già praticata, è una diluizione (parte liquame / parte acqua) di almeno 1:2 per liquame completo e liquame di maiali e 1:3 per liquame povero di sterco.

Figura 7.2-1 Produzione di letame, paglia e liquame in Ticino, situazione 2005



Sulla base del numero di capi e di valori medi di produzione di deiezioni, si stima una produzione di letame e colaticcio di ca. 170'000 t/a. Le deiezioni animali vengono reimpiegate direttamente quale concime dalle aziende agricole. Esse coprono una parte importante del fabbisogno nutrizionale delle colture e permettono di chiudere il ciclo dei nutrienti nell'ambito agricolo. Per questo motivo, per tutte le aziende con detenzione di animali, il giusto impiego dei concimi aziendali è determinante per una fertilizzazione economica e confacente alle esigenze delle piante. L'impiego di questi fertilizzanti è reso più difficile dalle grandi quantità prodotte (che in alcuni casi porta ad un accumulo), dal contenuto di elementi nutritivi relativamente scarso e non precisamente conosciuto, così come dall'incerta disponibilità delle diverse forme di azoto contenute. Secondo le indicazioni ricevute dalla Sezione agricoltura risulta che a livello Cantonale il fabbisogno di concime organico è garantito. Le aziende che hanno una sovrapproduzione di letame e colaticcio riforniscono altre aziende agricole. La distribuzione delle aziende di allevamento è tuttavia diversa da quella delle aziende agricole che operano nell'ambito della produzione vegetale, per cui non è escluso che localmente ci siano degli accumuli di concime (ad esempio in Valle di Blenio e in Leventina - Vedi anche figura 7.2-1). Riguardo ai limiti temporali per lo stoccaggio a cielo aperto di letame e colaticcio (massimo 3 mesi), la competenza è attribuita alla sezione agricoltura del DFE. Il trattamento di letame e colaticcio in impianti di metanizzazione produce sia biogas, sia digestato liquido e solido. Quest'ultimo può essere reimpiegato direttamente (liquido e solido) quale concime oppure (solido) previa maturazione con il compost (post-compostaggio).

7.3 Conclusioni

Pur facendo parte del ciclo dei nutrienti delle aziende agricole, anche queste categorie di materiali sono considerate rifiuti organici. In generale la produzione viene riassorbita dalla richiesta di concime da parte delle aziende stesse. Localmente però si presentano situazioni di accumulo che vanno gestite per evitare sovra concimazioni e per meglio sfruttarne il potenziale quale fonte di materia e di energia rinnovabile. In Svizzera attualmente esistono 23 impianti di metanizzazione agricoli (biogas) con la caratteristica di utilizzare almeno il 50% di letame e colaticcio.

8 **Legno naturale**

8.1 **Definizione**

Questa categoria comprende le seguenti tipologie di rifiuti (fra parentesi il codice OLTRif):

- Scarti di corteccia e di sughero (03.01.01);
- Scarti di corteccia e di legno (03.03.01);
- Legno allo stato naturale da raccolta separata (20.01.38);
- Rifiuti della produzione di legno non trattato e non rivestito (03.01.98).

La distinzione tra scarto di legna e prodotto è particolarmente difficile, per queste categorie di rifiuti. In questa sede non si considerano tuttavia le categorie di legna trattata o mescolata con materiale inorganico, plastiche o altro. In generale qualsiasi materiale legnoso che ottempera ai disposti dell'allegato 5 cifra 3 dell'OIA, può essere considerato prodotto e non rifiuto.

8.2 **Produzione e smaltimento**

Le principali fonti di questo tipo di scarti sono i seguenti:

- Falegnamerie;
- Industria di produzione di pannelli e altri prodotti in legno;
- Cantieri (legname di cantiere, pannelli per casseri ecc.);
- Raccolta di legname nei laghi dopo le alluvioni.

Per queste categorie non sono disponibili dati statistici ufficiali separati dai dati di produzione del legname da ardere. Considerato che si tratta di categorie solo marginalmente connesse con il tema dei rifiuti organici, si rinuncia ad approfondire ulteriormente la tematica.

La via principale di smaltimento è costituita principalmente da impianti a legna. Questo tipo di impianti può trattare gli scarti di legna allo stato naturale (ramaglia, corteccia, resti legnosi di giardinaggio) sottoforma di cippato, come pure il pellet proveniente da segatura delle falegnamerie. L'utilizzo di materiale non essiccato è però limitato ad impianti predisposti a tale uso. Per poter essere utilizzati in questi impianti gli scarti di legno devono ottemperare ai disposti dell'allegato 5, cifra 3 dell'OIA.

8.3 **Conclusioni**

Questa filiera si situa al limite di quanto può essere considerato rifiuto. Nella maggior parte dei casi si tratta infatti di un prodotto valorizzabile quale combustibile in impianti a legna.

9 Concetto cantonale di smaltimento dei rifiuti organici

9.1 Obiettivi strategici

A seguito dell'analisi dello stato attuale, per la gestione dei rifiuti organici si formulano i seguenti Obiettivi Strategici (OS):

OS 1. Valorizzazione dei rifiuti organici per quanto riguarda il recupero sia della materia prima sia dell'energia conformemente alla scheda di PDV3

Il primo obiettivo strategico si concretizza mediante il coordinamento dei seguenti obiettivi di dettaglio:

- A. Riutilizzo delle materie (chiusura del ciclo dei nutrienti, miglioramento strutturale dei suoli);
- B. Produzione di energia (valorizzazione energetica dei rifiuti).

Le varianti gestionali dovranno essere priorizzate sulla base della percentuale di raggiungimento dei due obiettivi precedenti:



I diversi metodi di smaltimento portano a una diversa ripartizione degli obiettivi. Ad esempio con la concimazione si ha unicamente un recupero di materie prime ma nessun recupero energetico, mentre con una centrale termica si ha un recupero energetico ma nessun recupero di materie prime, se si eccettua la cenere, la quale può essere solo parzialmente reimpiegata.

OS 2. Definire e implementare procedure di pianificazione e di gestione chiare sia per nuovi impianti, sia per quelli esistenti (vedi tab. 9.2-2)

L'analisi del sistema attuale ha evidenziato carenze per quanto riguarda le attuali vie di smaltimento. È pertanto imprescindibile una definizione chiara delle procedure di gestione ammissibili, in un quadro legale definito.

OS 3. Monitorare l'introduzione di nuove tecnologie di smaltimento

L'introduzione di nuove tecnologie deve avvenire in una logica di sistema che permetta un'evoluzione del sistema gestionale, evitando di metterlo in crisi con fenomeni indesiderati (concorrenza, dumping dei prezzi, smaltimenti non conformi ecc.).

OS 4. Fornire un'informazione capillare e operare gli opportuni controlli sugli impianti

È necessario garantire il controllo della corretta applicazione delle prescrizioni e promuoverne la conoscenza con campagne informative volte alla corretta gestione della filiera di smaltimento e valorizzazione sia da parte dei produttori di rifiuti organici, sia per quanto riguarda gli smaltitori, come pure gli utilizzatori dei prodotti secondari.

9.2 Gestione futura

9.2.1 Quadro generale

Le azioni strategiche da intraprendere per raggiungere gli obiettivi enunciati sono indicate nello schema seguente.

Tabella 9.2-1: Strategia di gestione futura per le diverse classi di rifiuti organici

	Scarti vegetali	Letame e colaticcio	Scarti animali	Oli e grassi	Scarti cucina, industria e commercio	Scarti di legno naturale
Riduzione alla fonte	↔		↑	↑	↑	
Alimentazione diretta			⊗	⊗	⊗	
Produzione mangimi			⊗	⊗	⊗	
Concimazione diretta	⊗ ¹	↔	⊗	⊗	⊗	
Compostaggio decentralizzato	↑		⊗	⊗	↔	
Compostaggio a bordo campo	↔		⊗	⊗	⊗	↔
Compostaggio centralizzato	↔ + ↑		⊗	⊗	⊗	↔
Produzione concimi industriali			⊗	↔	↔	
Impianti di metanizzazione agricoli	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Impianti di metanizzazione industriali	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Produzione biodiesel	↔		⊗	↑		
Produzione farine combustibili			↔	↓	↓	
Co-fermentazione in IDA	↔	↔	↔	↔	↔	
Impianti a legna	⊗		⊗	⊗	⊗	↑
Termovalorizzatore ICTR	⊗	⊗	⊗	⊗	↔	

Legenda

↑ Incentivazione ↔ Controllo, monitoraggio ↓ Disincentivazione ⊗ Smaltimento proibito

¹ Eccezione fatta per gli scarti vegetali di provenienza agricola impiegati come paciamatura (art. 5 OCon).

La tabella indica la necessità di azione da parte dell'autorità cantonale in base agli obiettivi strategici e ai quantitativi in gioco. Come indicato vi sono quattro linee di azione:

Incentivazione

Incentivare la valorizzazione dei rifiuti organici, in primo luogo per quanto riguarda il recupero delle materie prime e la chiusura del ciclo dei nutrienti, in seconda priorità con la valorizzazione energetica sottoforma di calore, biocarburanti o elettricità (vedi scheda PDV3). In questo caso sono da preferire tecnologie che consentano comunque un recupero di materie oltre a quello energetico. In particolare è opportuno incentivare con campagne di informazione (vedi OS 4, cap. 9.1), il compostaggio decentralizzato (che non genera trasporti e permette il riutilizzo diretto nel luogo di produzione). Anche gli impianti di compostaggio centralizzato e a bordo campo andranno favoriti, prevedendo tuttavia opportuni controlli sulla corretta gestione (vedi OS 2, cap. 9.1). La produzione di biodiesel potrà essere favorita quale fonte energetica rinnovabile nell'ambito della strategia energetica cantonale. Per quanto riguarda gli impianti di metanizzazione (al momento non esistenti), si prevede di monitorare la situazione. È tuttavia opportuno incentivare la creazione di sinergie. Per quanto riguarda gli impianti a legna già da diversi anni il Cantone sostiene finan-

ziariamente questo tipo di impianti, anche in zone periferiche, così da incentivare l'approvigionamento locale di legna nei boschi ticinesi.

Disincentivazione

Le tecnologie che non permettono un recupero delle materie prime o una valorizzazione energetica vanno disincentivate, a favore di metodologie che consentono di meglio sfruttare il potenziale dei rifiuti organici.

In particolare quelle legate alla produzione di farine animali che vengono impiegate quali combustibili e che richiedono pertanto un'elevata energia grigia di produzione. Questo aspetto può trovare attuazione in caso di preavvisi cantonali su nuovi impianti destinati a questo tipo di produzione.

Monitoraggio

Alcune vie di smaltimento non richiedono alcun intervento da parte dell'autorità cantonale. Non di meno è opportuno che queste vie siano monitorate per evidenziare eventuali tendenze negative o smaltimenti non conformi. Per quanto riguarda l'introduzione di nuove tecnologie di smaltimento e gestione, in particolare impianti di metanizzazione, l'autorità cantonale si limita al monitoraggio e controllo, definendo tuttavia chiari parametri sia per quanto riguarda i progetti di costruzione, sia per quanto riguarda la loro gestione (vedi OS 2 e cap. 9.1)

Proibizione

Alcune vie di smaltimento sono da vietare per motivi legali o tecnici. Anche in questo caso l'autorità cantonale è chiamata a un compito di controllo e di informazione, nonché di sanzionamento in caso di inadempienza.

In particolare lo smaltimento di alcune tipologie di rifiuti organici negli impianti di compostaggio non è consentita a causa di problemi igienico-sanitari, mentre la triturazione e lo spandimento diretto nei campi degli scarti vegetali non compostati è vietata secondo l'ORRPCchim. Eccezion fatta per gli scarti vegetali di provenienza agricola impiegati come paciamatura (art. 5 OCon).

Negli impianti a legna e nei caminetti è consentito unicamente l'utilizzo di legna secca e non trattata.

9.2.2 Requisiti e indicatori

L'OS 2 prevede una chiara definizione delle procedure di gestione dei rifiuti organici. La corretta gestione delle diverse filiere di smaltimento passa attraverso il controllo dell'intero processo di trasformazione:

il materiale in entrata deve essere correttamente selezionato, per evitare problemi al processo di trasformazione e sulla qualità del prodotto in uscita.

Il processo stesso di trasformazione deve essere controllato, così da garantire la qualità del materiale in uscita e il rispetto di tutte le prescrizioni per quanto riguarda la realizzazione di impianti e le emissioni nell'ambiente (aria, acqua, suolo). Il materiale in uscita è molto spesso un prodotto secondario (compost, digestato, farine alimentari, concime, biodiesel, ceneri ecc.) e deve rispettare dei precisi requisiti di qualità.

Il dettaglio dei controlli di qualità lungo la filiera di trasformazione, per le diverse metodologie e tecnologie è indicato nella tabella 9.3-1 allegata.

Tabella 9.2-2: Requisiti delle filiere di gestione dei rifiuti organici (input, trasformazione, output)

	Materiale in entrata (input)	Processo di trasformazione		Materiale in uscita (output)
		Impianti esistenti	Nuovi impianti	
Alimentazione diretta	Controllo igiene	Autorizzazione UVC	Autorizzazione UVC	
Produzione mangimi	Lista positiva produttore	Autorizzazione UVC	Autorizzazione UVC	Autorizzazione UVC
Concimazione diretta	Controllo dei quantitativi prodotti			Certificato di concimazione
Compostaggio privato	Lista positiva semplificata			
Compostaggio a bordo campo	Lista positiva ASAC (Associazione Svizzera delle aziende di compostaggio e di metanizzazione) Controllo dei materiali secondo OTR 44 e ORRPChim allegato 2.6	Controllo odori, rumori, emissioni in acqua e aria, igiene Se >100t/a impermeabilizzazione e raccolta acque percolazione (OTR art. 43) Diario rivoltatura Controllo annuale dell'ispettorato della commissione ispettiva per le attività di compostaggio	Zona agricola EIA (Se > 5'000 t/a) / rapporto ambientale Licenza di costruzione Business Plan Autorizzazione cantonale	Requisiti ORRPChim, allegato 2.6 e direttiva ASAC 2001 Controllo dei materiali in uscita (bollettino di consegna)
Compostaggio centralizzato	Lista positiva ASAC Controllo dei materiali secondo OTR 44 e ORRPChim allegato 2.6	Controllo odori, rumori, emissioni in acqua e aria, igiene Se >100 t/a impermeabilizzazione e raccolta acque percolazione (OTR art. 43) Diario rivoltatura Controllo annuale dell'ispettorato della commissione ispettiva per le attività di compostaggio	Zona industriale/AP-EP (zona a destinazione specifica) EIA (Se > 5'000 t/a) / rapporto ambientale Licenza di costruzione Business Plan Autorizzazione cantonale	Requisiti ORRPChim, allegato 2.6 e direttiva ASAC 2001 Controllo dei materiali in uscita (bollettino di consegna)
Produzione concimi industriali	Lista positiva Smaltitore	Controllo cantonale Concetto in caso di fermo impianti	Autorizzazione cantonale Concetto in caso di fermo impianti	Controllo qualità (fertilizzante ai sensi ORRPChim)
Impianti di metanizzazione agricoli	Lista positiva ASAC Controllo dei materiali secondo OTR 44 e ORRPChim allegato 2.6 Provenienza substrato agricolo <15km; provenienza substrato non agricolo <50km Minimo 50% provenienza agricola	Controllo odori, rumori, emissioni in acqua e aria, igiene Bilancio energetico Concetto in caso di fermo impianti Controllo annuale dell'ispettorato della commissione ispettiva per le attività di compostaggio	Zona agricola EIA (Se > 5'000 t/a) / rapporto ambientale Licenza di costruzione Business Plan Autorizzazione cantonale Concetto in caso di fermo impianti	Requisiti ORRPChim, allegato 2.6 e direttiva ASAC 2001 Controllo dei materiali in uscita (bollettino di consegna)
Impianti di metanizzazione industriali	Lista positiva ASAC Controllo dei materiali secondo OTR 44 e ORRPChim allegato 2.6	Controllo odori, rumori, emissioni in acqua e aria, igiene Bilancio energetico Concetto in caso di fermo impianti Controllo annuale dell'ispettorato della commissione ispettiva per le attività di compostaggio	Zona industriale/AP-EP (zona a destinazione specifica) EIA (Se > 5'000 t/a) / rapporto ambientale Licenza di costruzione Business Plan Autorizzazione cantonale Concetto in caso di fermo impianti	Requisiti secondo ORRPChim, allegato 2.6 e direttiva ASAC 2001 Controllo dei materiali in uscita (bollettino di consegna)
Produzione biodiesel	Lista positiva Smaltitore	Controllo processo industriale (emissioni in aria e acqua, gestione rifiuti) Concetto in caso di fermo impianti	Autorizzazione cantonale Concetto in caso di fermo impianti	Controllo qualità biodiesel
Produzione farine combustibili	Lista positiva Smaltitore	Controllo odori, rumori, emissioni in acqua e aria, igiene Concetto in caso di fermo impianti	Autorizzazione UVC Concetto in caso di fermo impianti	Prescrizioni igieniche
Co-fermentazione IDA	Lista positiva ASAC Controllo dei materiali secondo OTR 44 e ORRPChim allegato 2.6	Prescrizioni tecniche Bilancio energetico Autorizzazione di smaltimento rc Autorizzazione cantonale di gestione Concetto in caso di fermo impianti	EIA (Se > 5'000 t/a) / rapporto ambientale Licenza di costruzione Business Plan Autorizzazione cantonale Concetto in caso di fermo impianti	(vedi PGR capitolo F: Fanghi di depurazione)
Impianti a legna	Prescrizioni OIAt	Controlli sulle emissioni in aria Bilancio energetico	EIA (Se > 20 MWth) Autorizzazione cantonale	Controllo smaltimento ceneri
Termovalorizzatore	Solo materiale non valorizzabile	Controlli sulle emissioni		ceneri e scorie in discarica reattore
Indicatori	[t/a], [T]/a]	[t entrata / t uscita]	[t entrata / t uscita]	[t/a], [T]/a]

9.3 Schede d'azione

9.3.1 Introduzione

Le schede d'azione, suddivise per le singole categorie, descrivono gli obiettivi prefissati e le procedure d'attuazione, le fonti di finanziamento e i tempi necessari per concretizzare le problematiche descritte nei capitoli precedenti.

9.3.2 Scarti vegetali

S.1 Scarti vegetali

Pianificazione degli impianti di compostaggio d'interesse sovracomunale

Obiettivo

- Prima fase: predisporre le basi pianificatorie per la costruzione di 5 impianti di compostaggio, eventualmente integrati con un impianto di metanizzazione, 1 per ogni area indicata nella cartina dell'allegato 3, nelle ubicazioni più idonee tra quelle individuate nello studio del giugno 2011 "Aggiornamento PGR, Ricerca siti per impianti regionali di compostaggio e biogas – Rapporto e schede".
- Seconda fase: procedere con la pianificazione ed il consolidamento dei tre impianti per il Locarnese, Bellinzonese e Mendrisiotto nelle ubicazioni indicate nelle cartine degli allegati 3.1, 3.2, 3.3.
- Terza fase: procedere con la pianificazione ed il consolidamento di due impianti per il Luganese e le Tre Valli, nelle ubicazioni indicate nelle cartine degli allegati 3.4, 3.5.

Basi legali

- OTR.

Competenza

- DT / SPAAS-UGR / SST-UPL / Comuni.

Finanziamento

- DT fase pianificatoria strategica. Fasi successive da definire per ogni singolo impianto.

Tempistica

- Prima Fase: termine fine 2013.
- Seconda fase: termine metà 2014.
- Terza fase: termine metà 2014.

S.2 Scarti vegetali

Impianti di compostaggio

Obiettivo

- Impianti di compostaggio centralizzati devono smaltire gli scarti vegetali provenienti dalle economie domestiche, industria e giardinaggio.
- Impianti di compostaggio a bordo campo possono smaltire gli scarti vegetali provenienti dalle economie domestiche, industria e giardinaggio.

- Gli impianti di compostaggio devono produrre almeno il 75% di compost di qualità per l'orticoltura e il giardinaggio all'aperto o in serra secondo i criteri di qualità contenuti nella direttiva dell'associazione Svizzera delle aziende di compostaggio e metanizzazione (2010).

- Basi legali**
- Direttiva dell'associazione Svizzera delle aziende di compostaggio e metanizzazione (2010).
 - Direttive SPAAS del gennaio 2012 sul compostaggio centralizzato e a bordo campo.

- Competenza**
- UGR (SPAAS).

- Finanziamento**
- Dai proprietari di impianti.

- Tempistica**
- -

S.3 Scarti vegetali

Impianti di metanizzazione

- Obiettivo**
- Coordinamento tra impianti di compostaggio centralizzato e a bordo campo con gli impianti di metanizzazione non agricoli.
 - Gli impianti di metanizzazione per la produzione di biogas sono obbligati a compostare almeno il 75% del digestato solido che risulta dalla fermentazione, per produrre un compost di qualità superiore che possa essere impiegato nell'orticoltura, frutticoltura e giardinaggio (vedi direttive ASAC).
 - Gli impianti di metanizzazione agricola sono tenuti ad utilizzare almeno il 50% del materiale di origine agricola (letame e colaticcio) quindi non è necessario un coordinamento con impianti di compostaggio.
 - Secondo l'OCon, se la percentuale di materiale di origine non agricola è inferiore al 20%, il digestato ottenuto è considerato concime aziendale e pertanto non sottostà all'ORRPChim.

- Basi legali**
- La licenza di costruzione e l'autorizzazione di gestione vincolano l'obbligo del post-compostaggio del digestato solido.

- Competenza**
- UGR (SPAAS).

- Finanziamento**
- Non sono previste forme di finanziamento.

- Tempistica**
- -

S.4 Scarti vegetali

Autorizzazione cantonale per aziende di smaltimento

Obiettivo

- Rilascio di un'autorizzazione cantonale per gli impianti di trattamento degli scarti vegetali (compostaggio centralizzato, compostaggio a bordo campo ed impianti di metanizzazione).

Basi legali

- Creazione di una base legale nella Legge cantonale di applicazione della protezione dell'ambiente (LALPAmb) che vincoli l'attività di smaltimento per qualsiasi tipo di rifiuti tramite il rilascio di un'autorizzazione.
- Elaborazione di un modello tipo di autorizzazione che contempli i criteri che vanno rispettati.

Competenza

- UGR (SPAAS).

Finanziamento

- Al momento del rilascio dell'autorizzazione viene richiesto un importo che andrà a copertura dei costi causati dalle attività di sorveglianza.

Tempistica

- Modifica LALPAmb entro fine 2013. Il periodo di transizione per aggiornare la gestione aziendale secondo i principi dell'autorizzazione è di 3 anni dall'entrata in vigore della LALPAmb modificata e dei relativi Regolamenti di applicazione.

S.5 Scarti vegetali

Direttiva cantonale

Obiettivo

- Elaborare una direttiva che regoli la gestione del compostaggio decentralizzato e degli impianti di metanizzazione per la produzione di biogas. Elaborare una direttiva specifica per le autorità comunali con indicazioni sulle infrastrutture e la gestione della filiera dei rifiuti, in particolare valutare le competenze in materia di smaltimento degli scarti vegetali.

Basi legali

- LPAmb, OTR.

Competenza

- UGR (SPAAS).

Finanziamento

- Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica

- In corso.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento aprile '13	Capitolo	G
		Rifiuti organici	38

S.6 Scarti vegetali

Controllo impianti di trattamento scarti vegetali

Obiettivo • Controllo degli impianti di trattamento degli scarti vegetali quali compostaggio centralizzato, compostaggio a bordo campo ed impianti di metanizzazione, tramite la commissione ispettiva per le attività di compostaggio e metanizzazione Svizzera.

Basi legali • artt. 43 LAmb, 49 cpv. 3 LPAc, 5 LaLPamb, 3 RLaLPamb, 3 e 4 ROTR.

Competenza • UGR (SPAAS).

Finanziamento • L'ispezione è finanziata direttamente dagli impianti controllati. L'entità e le modalità sono regolate nell'autorizzazione di gestione.

Tempistica • In corso.

S.7 Scarti vegetali

Monitoraggio della gestione degli scarti vegetali a livello comunale

Obiettivo • Monitorare la gestione degli scarti vegetali nei comuni del Cantone verificando in particolare il sistema di raccolta applicato, le modalità utilizzate per lo smaltimento, la gestione della piazza di raccolta e gli aspetti pianificatori ed ambientali.

Basi legali • ROTR.

Competenza • UGR (SPAAS).

Finanziamento • Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica • In corso.

S.8 Scarti vegetali

Corsi formazione per compostaggio decentralizzato

Obiettivo • Creare un sistema di formazione che riguarda il compostaggio decentralizzato all'indirizzo dei Comuni e delle scuole.

Basi legali • ROTR.

Competenza • UGR (SPAAS).

Finanziamento • Da definire.

Tempistica • In corso.

9.3.3 Oli e grassi organici

S.9 Oli e grassi organici

Autorizzazione cantonale ROTRif per aziende di smaltimento

Obiettivo

- Rilasciare una autorizzazione ROTRif alle aziende (p.es. Impianti di depurazione delle acque) che attualmente smaltiscono rifiuti soggetti a controllo (rc) senza la necessaria autorizzazione.

Basi legali

- OTRif e ROTRif.

Competenza

- SPAAS-UGR / Ditte di smaltimento.

Finanziamento

- Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica

- Realizzazione a un anno dall'entrata in vigore del presente aggiornamento del PGR.

S.10 Oli e grassi organici

Monitoraggio flussi

Obiettivo

- Monitorare la filiera di produzione e smaltimento per registrare i flussi ad oggi sconosciuti e specialmente le forme di smaltimento non conformi alle norme di legge.

Basi legali

- ROTR e ROTRif.

Competenza

- SPAAS-UGR / Ditte di smaltimento.

Finanziamento

- Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica

- Realizzazione a un anno dall'entrata in vigore del presente aggiornamento del PGR.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	40

9.3.4 Rifiuti organici di cucina

S.11 Rifiuti organici di cucina

Monitoraggio sistemi di smaltimento

Obiettivo

- Verificare e monitorare i sistemi di smaltimento praticati presso le mense al fine di evitare smaltimenti non conformi alle norme di legge in vigore; censimento delle varie vie di smaltimento e verifica della legalità delle metodologie utilizzate.

Basi legali

- ROTR.

Competenza

- SPAAS-UGR.

Finanziamento

- Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica

- Realizzazione a un anno dall'entrata in vigore del presente aggiornamento del PGR.

S.12 Rifiuti organici di cucina

Campagna informativa

Obiettivo

- Nell'ambito dello smaltimento domestico sensibilizzare la popolazione su alcune vie di smaltimento non conformi (lavandino, wc, ecc.).
- Realizzazione di materiale informativo con la collaborazione degli attori principale del campo d'azione.

Basi legali

- art.10 OPAC.

Competenza

- SPAAS-UGR-UPDA / Comuni.

Finanziamento

- Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica

- Realizzazione a due anni dall'entrata in vigore del presente aggiornamento del PGR.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	41

9.3.5 Rifiuti organici dell'industria e del commercio

S.13 Rifiuti organici dell'industria e del commercio

Monitoraggio sistemi di smaltimento

Obiettivo • Verificare e monitorare in modo capillare le vie di smaltimento dei rifiuti organici dell'industria e del commercio per poter realizzare un censimento che permetta di fare una statistica precisa che permetta di apportare i correttivi necessari.

Basi legali • ROTR.

Competenza • SPAAS-UGR.

Finanziamento • Non sono previste forme di finanziamento.

Tempistica • Realizzazione a cinque anni dall'entrata in vigore del presente aggiornamento del PGR.

9.3.6 Rifiuti animali

Questa categoria di rifiuti è di competenza dell'ufficio del veterinario cantonale.

9.3.7 Letame e colaticcio

S.14 Letame e colaticcio

Controllo gestione concimi aziendali

Obiettivo Evitare sovra concimazioni delle superfici agricole.
Gestire:

- il bilancio di concimazione equilibrato e il rispetto della Legge sulla protezione delle acque sono fra i requisiti da soddisfare per l'ottenimento dei pagamenti diretti;
- enti di controllo certificati verificano annualmente che i requisiti siano soddisfatti;
- ufficio che si occupa della protezione delle acque ratifica i contratti di cessione e ripresa dei concimi aziendali.

Basi legali • ORRPChim / OCon.

Competenza • SA/SPAAS.

Finanziamento

- pagamenti diretti.
- contributi per le migliorie strutturali (ad esempio per la costruzione o sistemazione di letamai e fosse per il colaticcio) progetto Pramig, finanziato da Agridea e APF.

Tempistica • Da definire tra le parti di competenza.

Piano di gestione dei rifiuti	Aggiornamento novembre '10	Capitolo	G
		Rifiuti organici	42

S.15 Letame e colaticcio

Controllo delle aziende, impianti e installazioni

Obiettivo • Verificare che le aziende rispettino le norme a protezione delle acque. Le installazioni e gli impianti devono essere costruiti, verificati e mantenuti secondo le direttive e norme.

Basi legali • LPAmb, articoli 28 e 60;
 • LPAC articoli 3,6, 14, 15, 27, 70, 71;
 • OPAC articoli 22 e 28;
 • ORRPChim allegato 2.6, cifra 3;
 • OIAT articoli 2 e 9.

Competenza • SPAAS/SA.

Finanziamento • Da definire.

Tempistica • all'entrata in vigore dell'aggiornamento del presente aggiornamento del PGR.

S.16 Letame e colaticcio

Controllo delle aziende, gestione di letame e colaticcio, stoccaggio e spandimento

Obiettivo • Verificare che le aziende rispettino le norme a protezione delle acque. La gestione di letame e colaticcio non deve essere pregiudizievole per acque superficiali e sotterranee

Basi legali • LPAmb, articoli 28 e 60;
 • LPAC articoli 3,6, 14, 15, 27, 70, 71;
 • OPAC articoli 22 e 28;
 • ORRPChim allegato 2.6, cifra 3.

Competenza • SPAAS-UPDA / SA.

Finanziamento • Da definire.

Tempistica • all'entrata in vigore dell'aggiornamento del presente aggiornamento del PGR.

9.3.8 Legno naturale

Nella maggior parte dei casi si tratta di legno che è valorizzabile quale combustibile per impianti a legna. Sulla base di queste considerazioni non sono previste misure d'azione.

Allegato I

Basi legali

Le basi legali a livello federale, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti organici sono le seguenti:

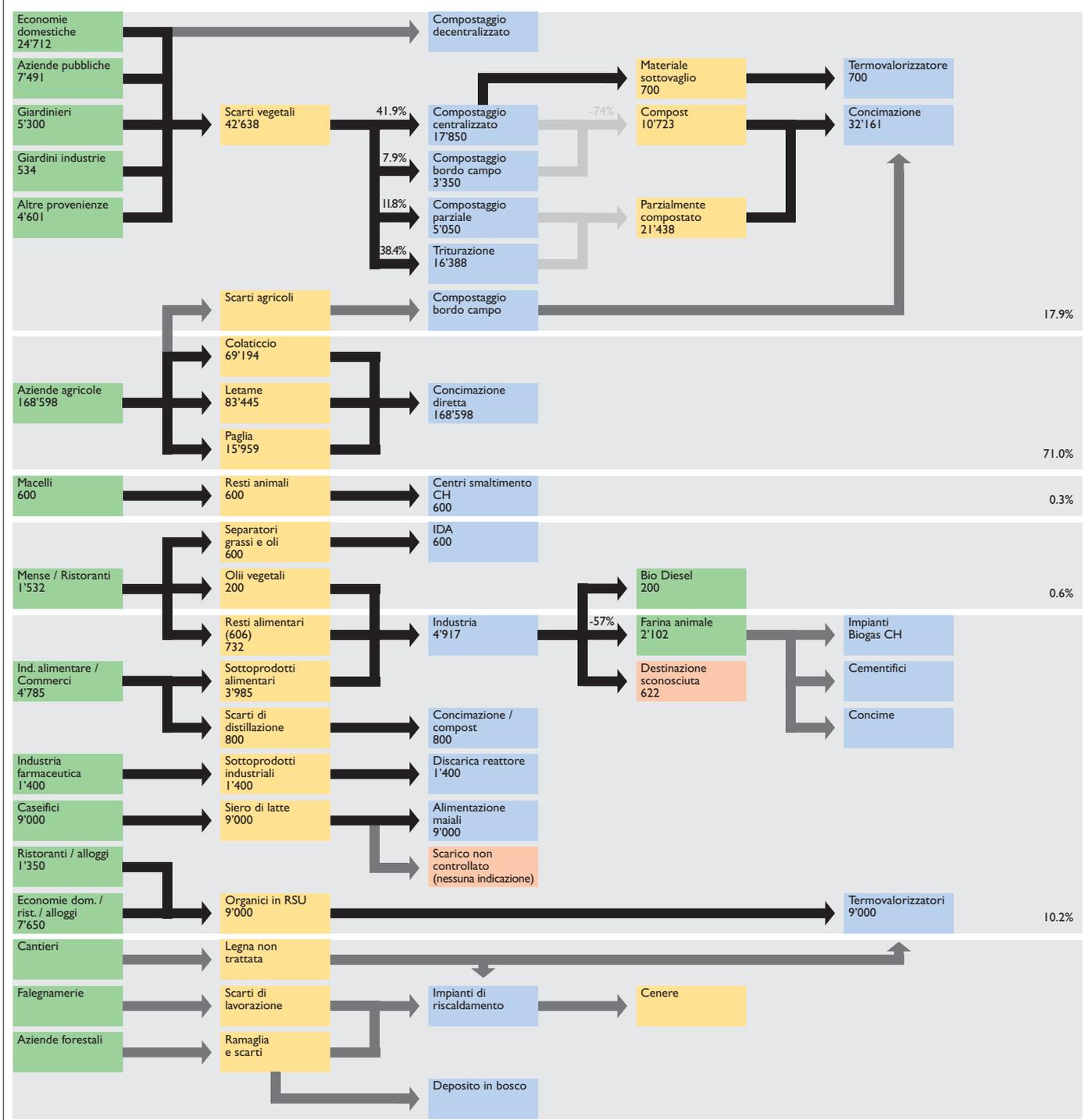
- Legge sulla protezione dell'ambiente (LPAmb) del 7 ottobre 1983 (stato: 1.01.2008)
 - Ordinanza tecnica sui rifiuti (OTR) del 10 dicembre 1990 (stato: 1.01.2008)
 - Ordinanza sul traffico dei rifiuti (OTRif) del 22 giugno 2005 (stato: 23.08.2005)
 - Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (OIAt) del 16 dicembre 1985 (stato: 1.01.2008)
 - Ordinanza concernente l'esame dell'impatto sull'ambiente (OEIA)
- Legge federale sulla protezione delle acque (LPAc) del 24 gennaio 1991 (stato: 1.01.2008)
 - Ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc) del 28 ottobre 1998 (stato: 1.01.2008)
- Legge sui prodotti chimici (LPChim) del 15 dicembre 2000 (stato: 13.06.2006)
 - Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici (ORRPCchim) del 18 maggio 2005 (stato 1.03.2008)
- Legge sulla pianificazione del territorio del 22 giugno 1979 (stato 1 agosto 2008)
 - Ordinanza sulla pianificazione del territorio (OPT) del 28 giugno 2000 (stato 1 settembre 2007)
- Legge sulle epizoozie (LFE) del 1° luglio 1966
 - Ordinanza concernente l'eliminazione dei sottoprodotti di origine animale (OESA) del 23 giugno 2004
- Legge federale sull'energia (LEne) del 26 giugno 1998 (Stato 1° gennaio 2009)
 - Ordinanza sull'energia (OEn) del 7 dicembre 1998 (Stato 1° gennaio 2009)
- Ordinanza sull'utilizzazione di organismi nell'ambiente (OEDA) del 10 settembre 2008
- Ordinanza del 10 gennaio 2001 sulla messa in commercio di concimi (Ordinanza sui concimi, OCon)
- Ordinanza DFE sul libro dei concimi (OLCon)
- Legge sulla pianificazione del territorio (LPT)
- Direttive tecniche concernenti la raccolta e la valorizzazione di rifiuti di cucina e dei pasti quali alimenti per animali del 10 settembre 2003

A livello cantonale la tematica è trattata nei seguenti testi di legge:

- Legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (LALPAmb) del 24 marzo 2004
- Regolamento generale della legge cantonale di applicazione della legge federale sulla protezione dell'ambiente (RLaLPAmb) del 17 maggio 2005
- Regolamento di applicazione dell'Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico (ROIAt), del 12 luglio 2005
- Legge concernente l'istituzione dell'azienda cantonale dei rifiuti (LACR) del 24 marzo 2004
- Regolamento di applicazione dell'Ordinanza tecnica sui rifiuti (ROTR) del 17 maggio 2005
- Regolamento di applicazione dell'Ordinanza sul traffico di rifiuti (ROTRif) del 10 luglio 2007
- Legge di applicazione all'Ordinanza federale concernente l'eliminazione dei rifiuti di origine animale dell' 8 marzo 1995
- Decreto esecutivo concernente l'istituzione dei comprensori di raccolta dei rifiuti di origine animale, dell' 11 novembre 2003
- Decreto esecutivo concernente le tasse per lo smaltimento dei rifiuti di origine animale del 26 gennaio 1999; modifica del 16 dicembre 2008
- Piano di risanamento dell'aria (PRA), schede PRA IS6.1 e 6.2
- Piano direttore cantonale. Scheda V3: Energia
- Disposizioni concernenti l'alpeggio e il pascolo comune del bestiame nel Canton Ticino (15 aprile 2008)

Allegato 2

Schema di flusso dei rifiuti organici in Ticino (situazione 2008), in tonnellate



Legenda



Allegato 3

Ubicazione e comprensori dei principali impianti di compostaggio esistenti e comprensori di pianificazione degli impianti di compostaggio d'interesse sovra comunale, situazione 2013

Legenda

- Compostaggio centralizzato
- Compostaggio a bordo campo
- Altre vie di smaltimento
- Comprensori di pianificazione

Compostaggio centralizzato

- 1 Lugano-Noranco
- 2 Collina d'Oro
- 3 Torricella-Taverne/Po
- 4 Cadro
- 5 Locarno-Riazzino
- 6 Mendrisio-Rancate
- 7 Sagno
- 8 Cadenazzo

Compostaggio a bordo campo

- 9 Sementina
- 10 Biasca
- 11 Stabio
- 12 Agno

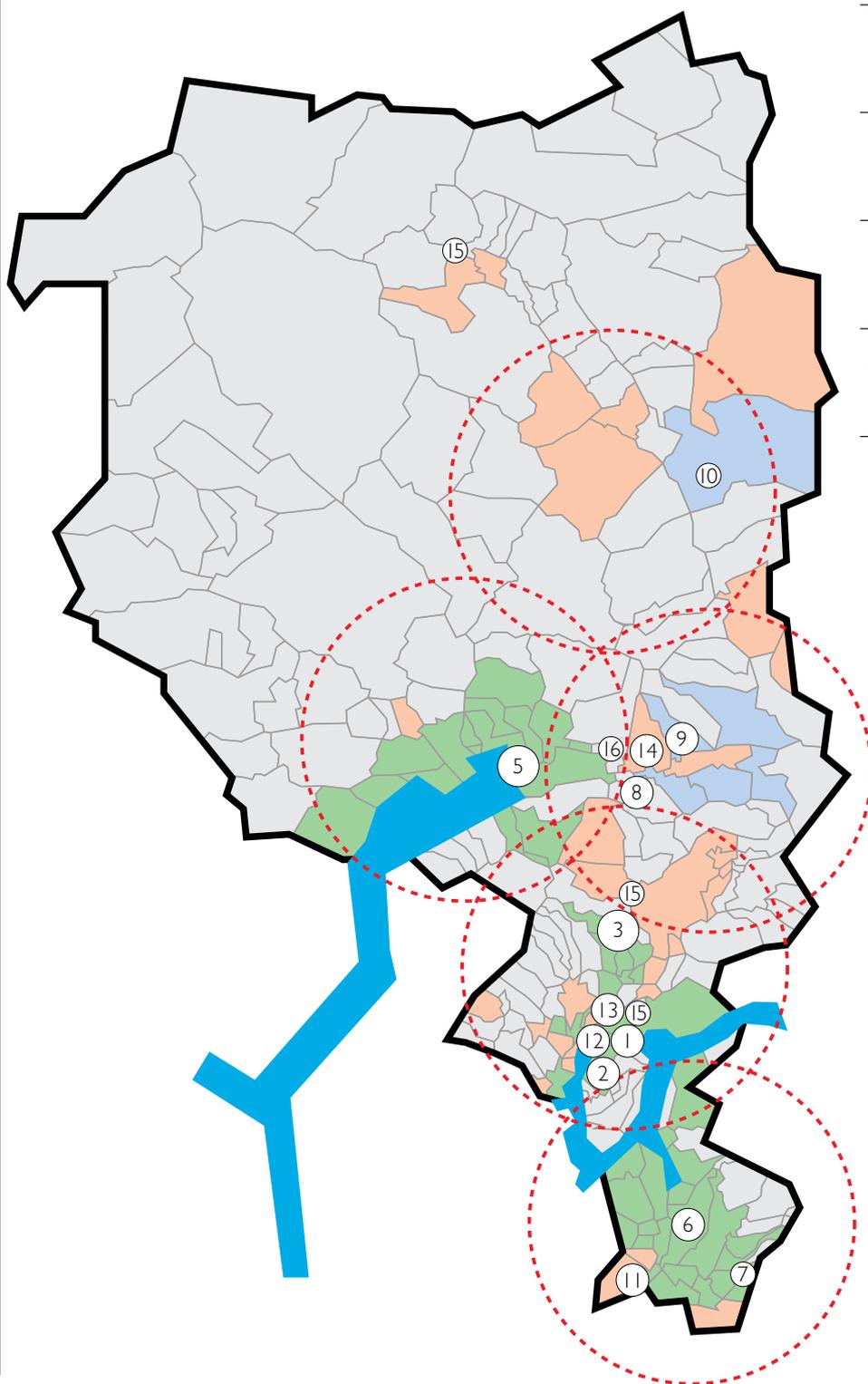
Altre vie di smaltimento

- 13 Grancia
- 14 Gudo
- 15 Vezia
- 16 Strade nazionali (Chiggiogna, Gudo e Sigirino)

○ > 5'000 t/a

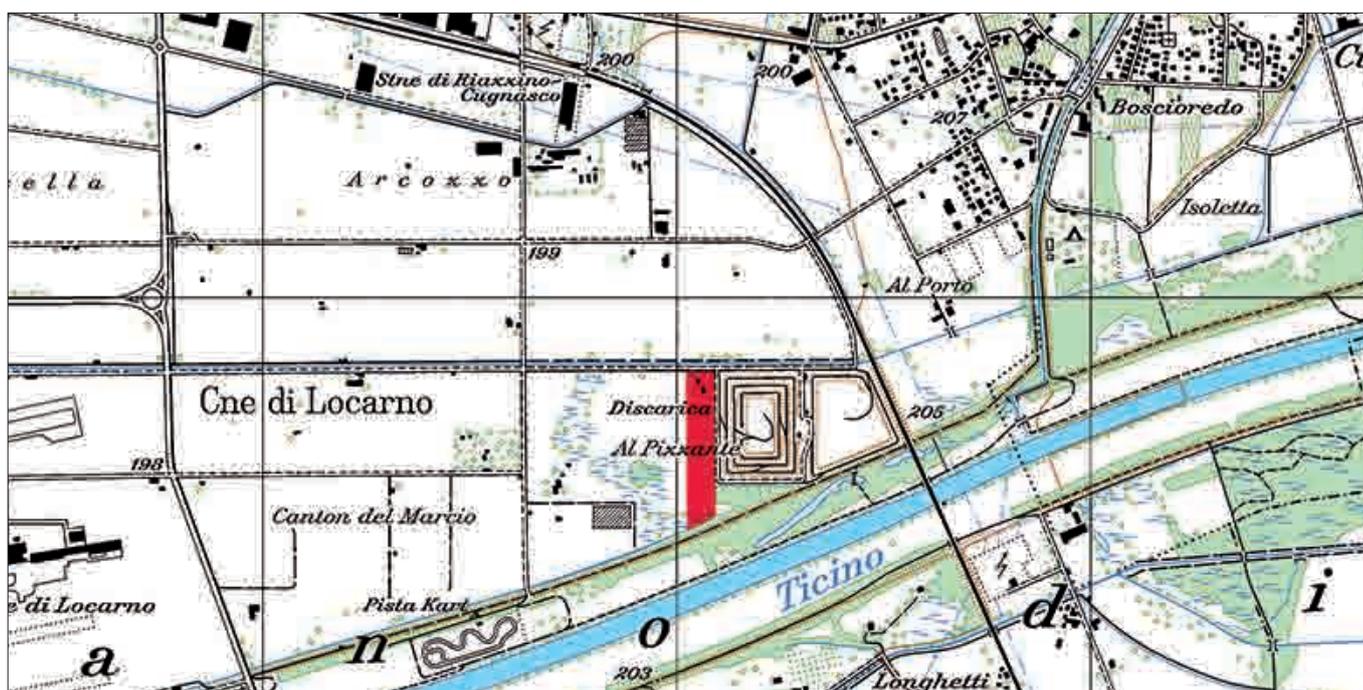
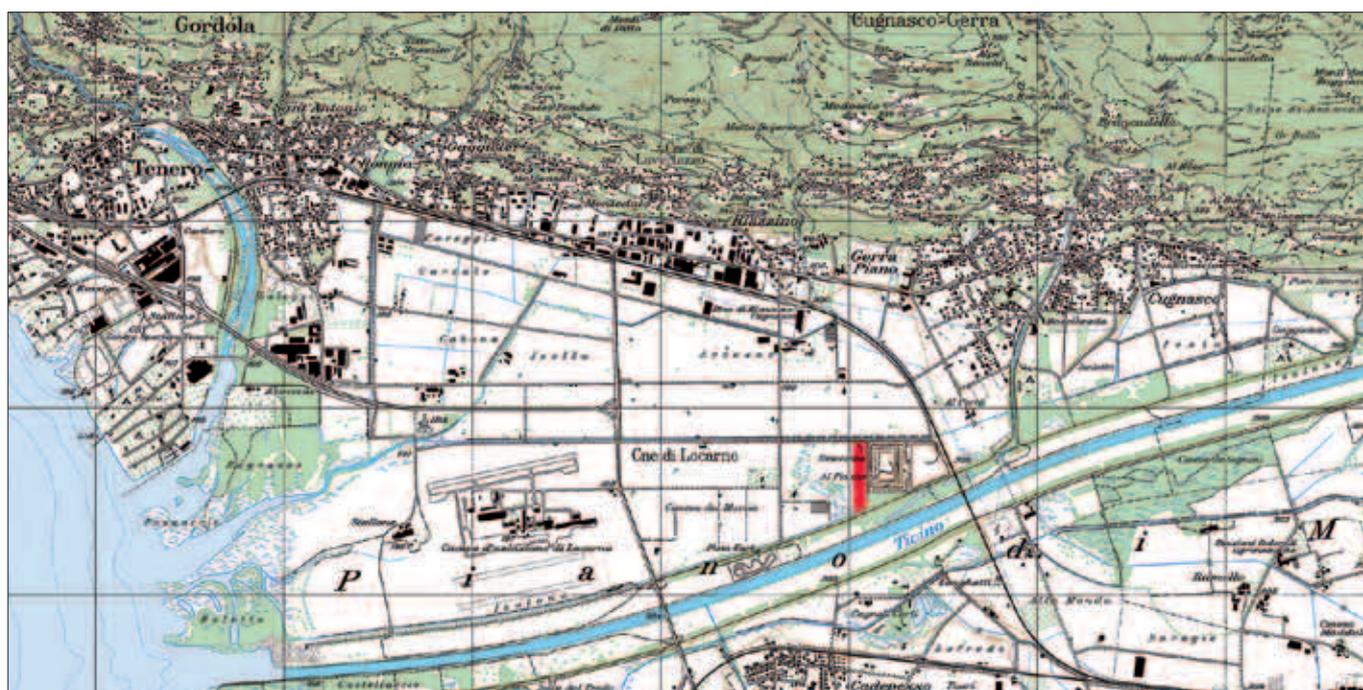
○ > 1'000 t/a

○ > 100 t/a



Allegato 3.1

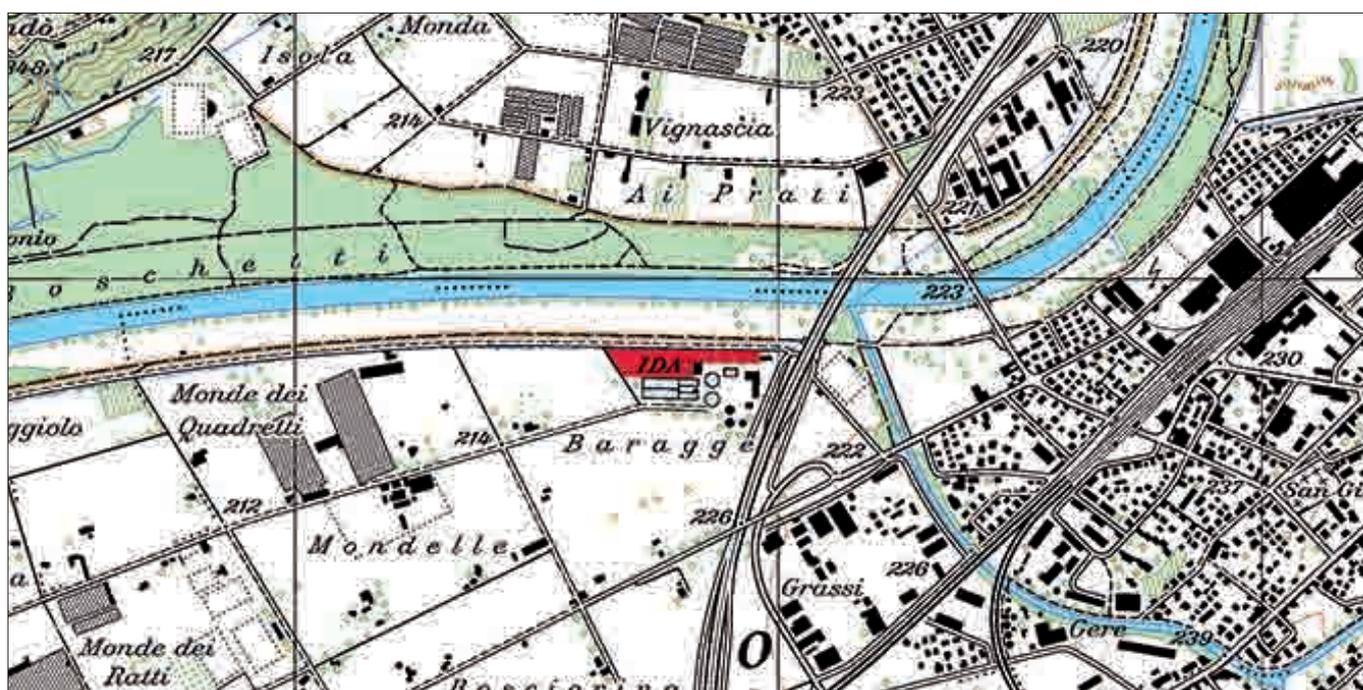
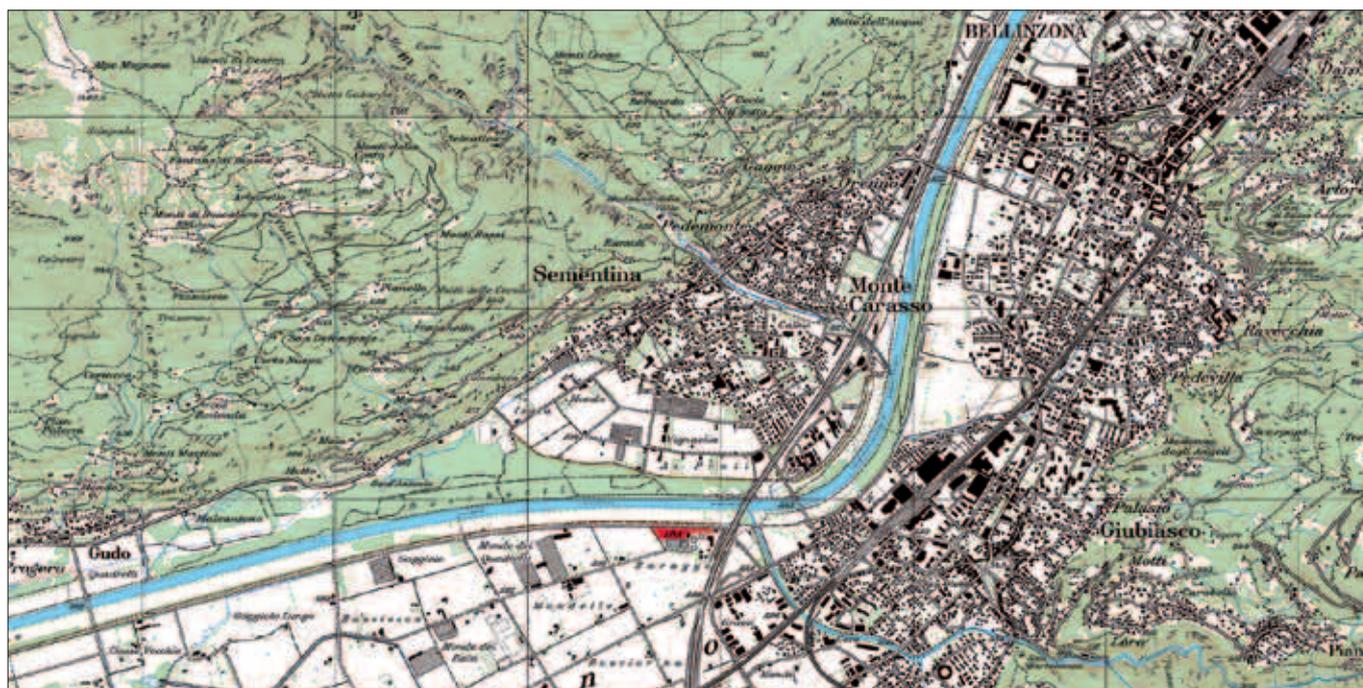
Ubicazione dell'impianto di compostaggio di importanza sovra comunale per il comprensorio del Locarnese



0 100 200 300 400 500
m

Allegato 3.2

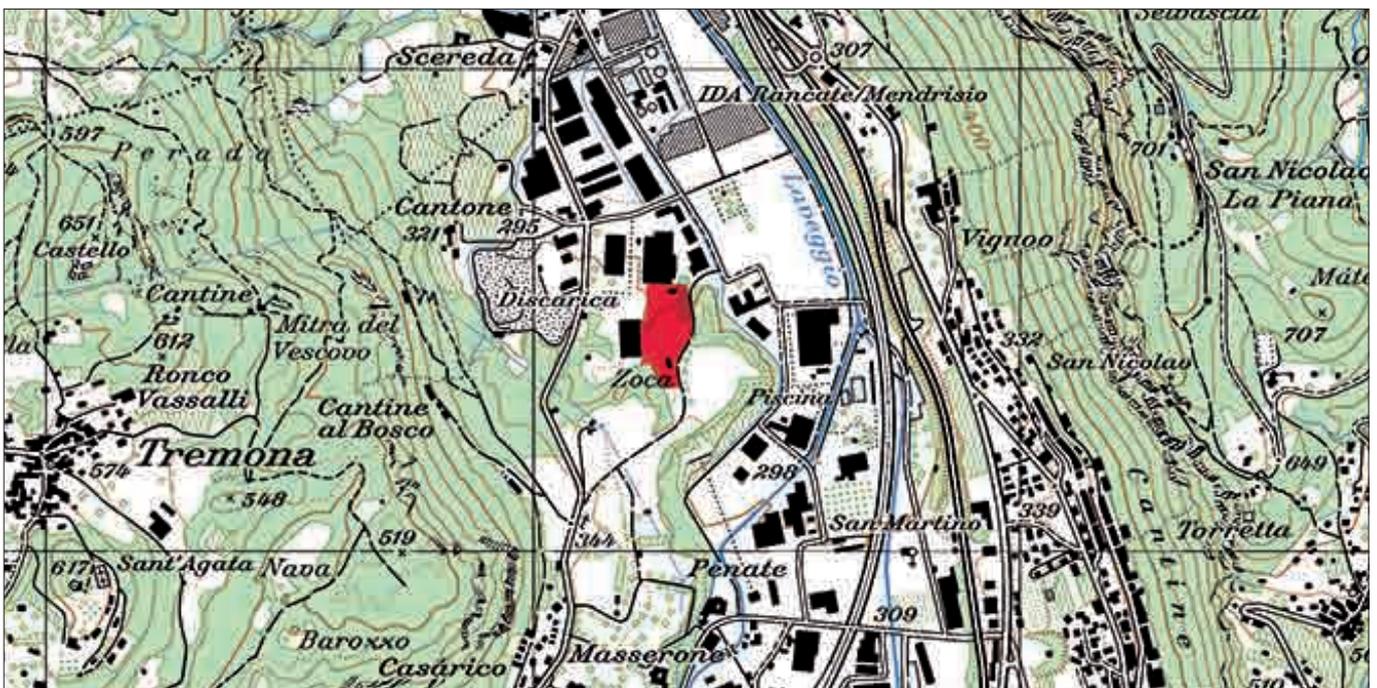
Ubicazione dell'impianto di compostaggio di importanza sovra comunale per il comprensorio del Bellinzonese



0 100 200 300 400 500
m

Allegato 3.3

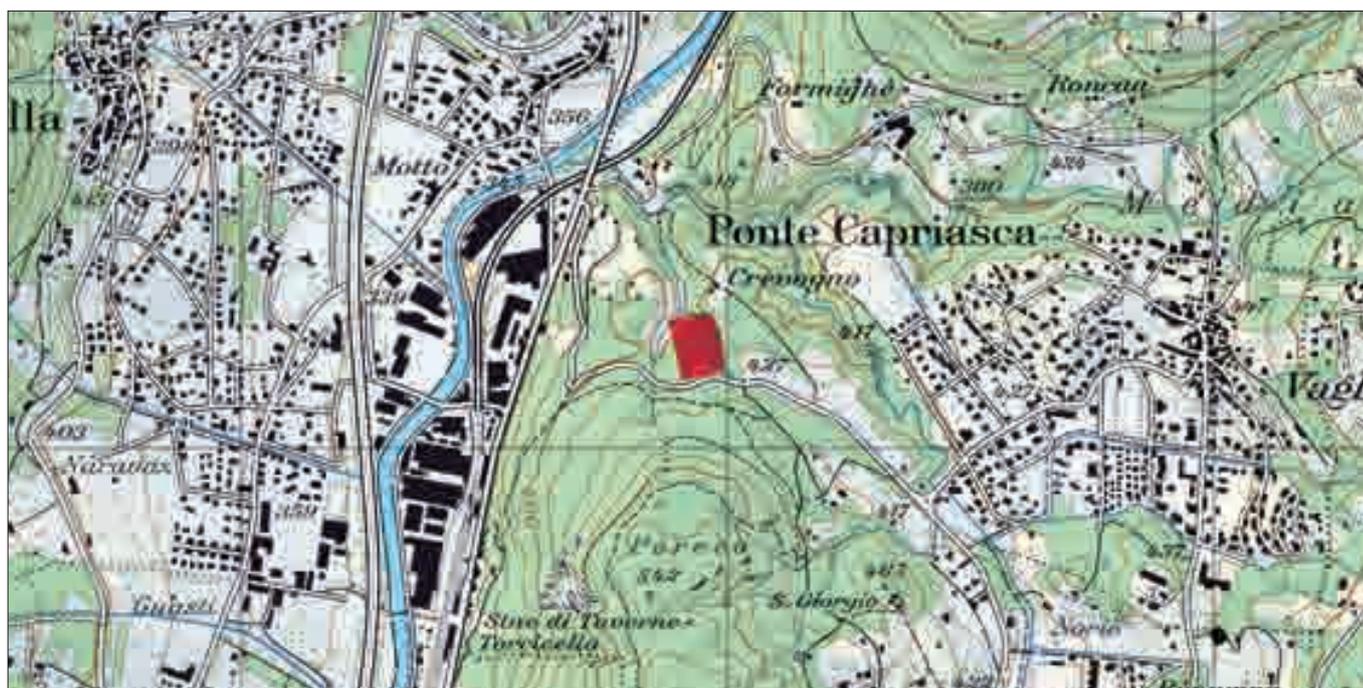
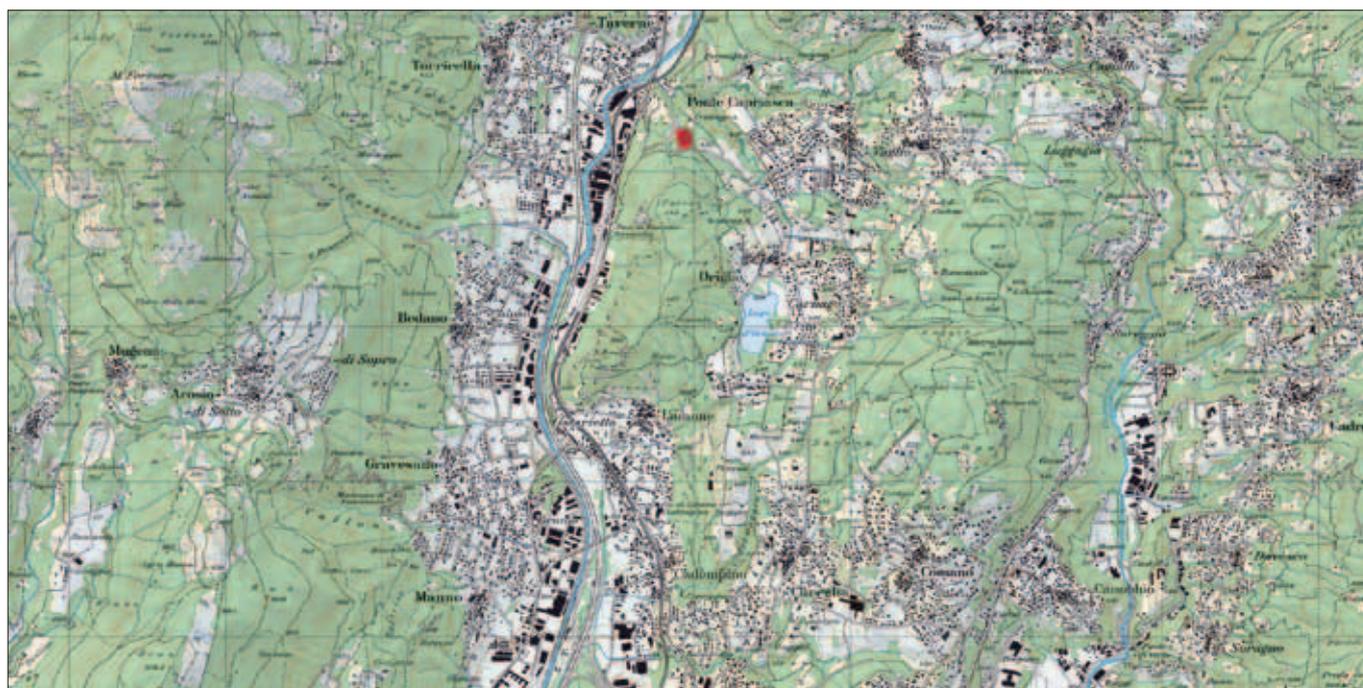
Ubicazione dell'impianto di compostaggio di importanza sovra comunale per il comprensorio del Mendrisiotto



0 100 200 300 400 500
m

Allegato 3.4

Ubicazione dell'impianto di compostaggio di importanza sovra comunale per il comprensorio del Luganese

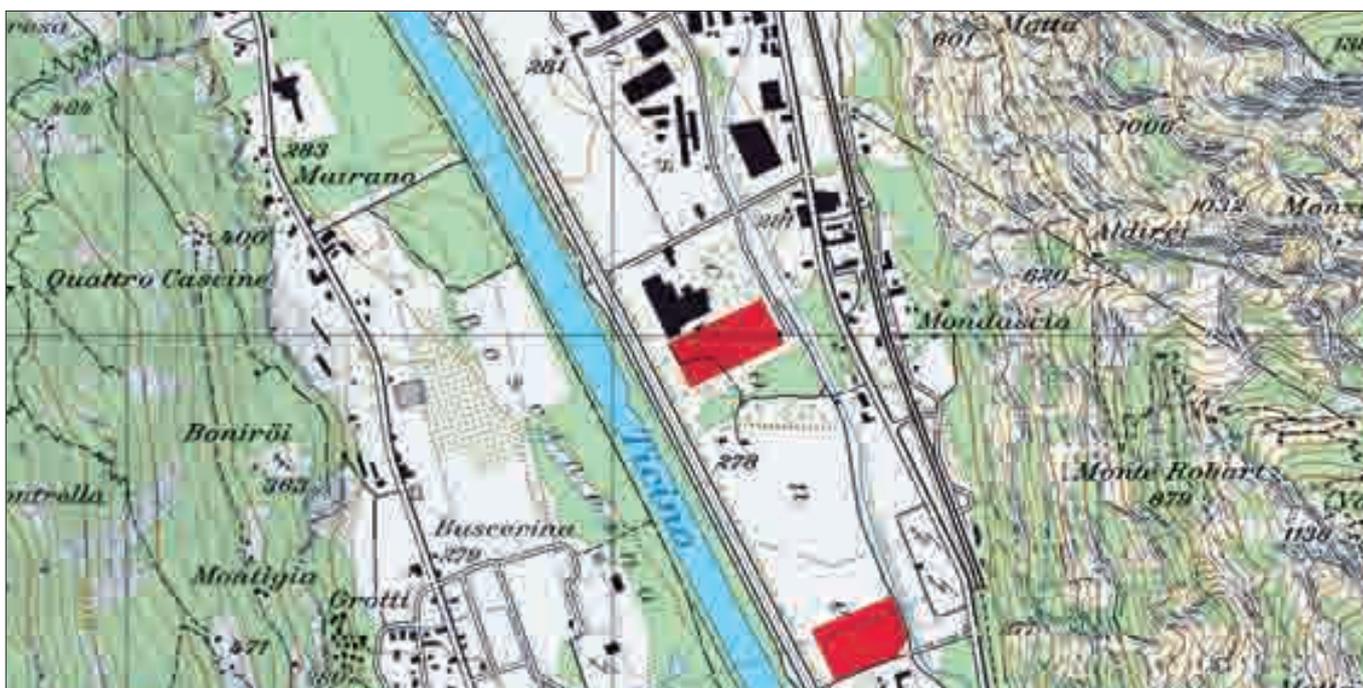
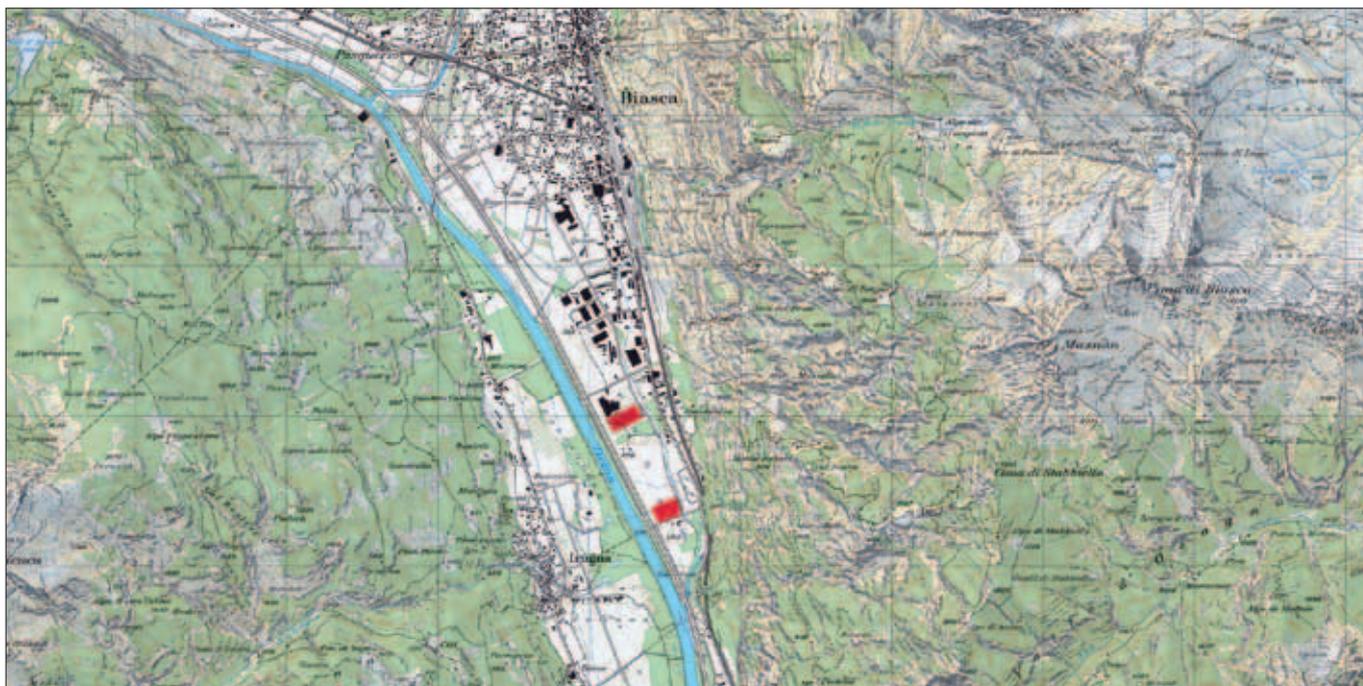


È indicata in rosso la possibile ubicazione.

0 100 200 300 400 500
m

Allegato 3.5

Ubicazione dell'impianto di compostaggio di importanza sovra comunale per il comprensorio delle Tre Valli



Sono indicate in rosso le due possibili ubicazioni. Il CdS sceglierà una delle due anche tenendo conto dei risultati della consultazione.

0 100 200 300 400 500
m

Allegato 4

Centri per raccolta rifiuti animali

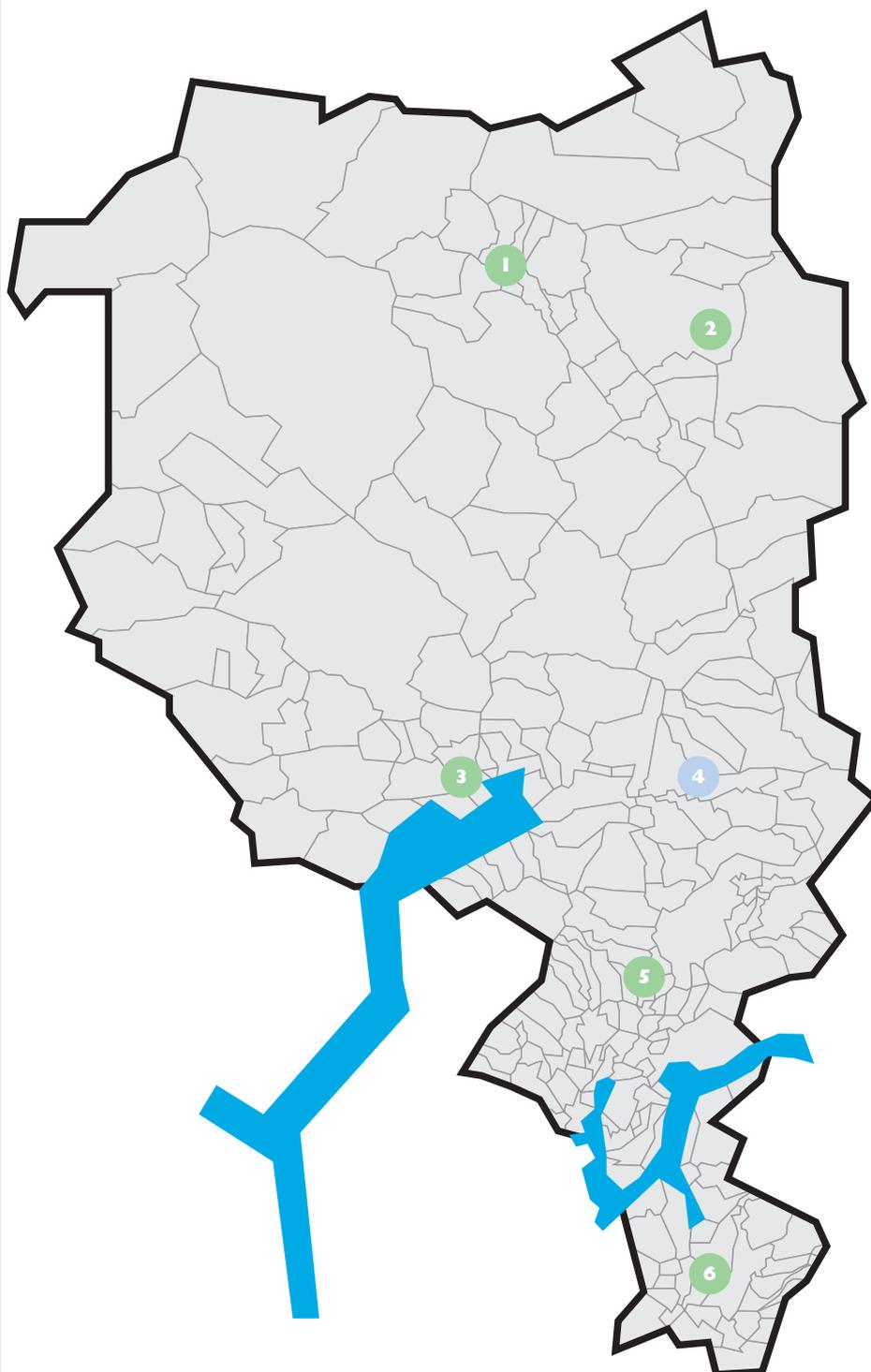
Legenda



Centro cantonale
di raccolta intermedio



Centri di raccolta regionali



- 1 **Faido**
Distretto di Leventina
- 2 **Dongio**
Distretto di Blenio
- 3 **Losone**
Distretto di Locarno
e Vallemaggia
- 4 **Giubiasco**
Distretto di Bellinzona
e della Riviera
- 5 **Lamone**
Distretto di Lugano
(senza il Circolo del Ceresio)
- 6 **Mendrisio**
Distretto di Mendrisio
(più il Circolo del Ceresio)