

GESTIONE DEI RIFIUTI NELL'ATO CENTRO: PROBLEMI E SOLUZIONI

Versione 1.1

Presentazione

Questo documento intende spiegare con dati e dimostrazioni come nell'ATO Toscana Centro sia possibile ridurre i costi ed eliminare i punti di debolezza intrinseci del sistema di gestione dei rifiuti mediante un radicale cambiamento delle strategie e delle modalità operative in atto.

Si ritiene ormai indispensabile un nuovo approccio strategico, che non derivi da prassi e slogan ormai obsoleti (inclusi quelli da parte ambientalista), ma che sia la naturale conseguenza di un'analisi:

- dei dati concreti di produzione e raccolta dei rifiuti
- delle caratteristiche e dei risultati derivanti dalle BAT (Best Available Techniques) del settore
- della possibile applicazione delle BAT alla gestione dei rifiuti nell'ATO

Il termine BAT è riferito a sistemi di organizzazione del sistema, più che a tecnologie di processo e quindi sta a significare "migliore modello di gestione disponibile".

Nelle pagine seguenti cercherò di fornire dimostrazioni concrete e di ordine scientifico ad ogni soluzione proposta per risolvere i problemi di gestione dei rifiuti nell'ATO, basandomi sulla struttura:

 Problemi ---->  Soluzioni ---->  Dimostrazioni

Nella tabella seguente sono schematicamente riepilogati i contenuti del documento:

PROBLEMA	SOLUZIONI
1. Inefficienza del sistema di gestione attuale, con poca RD e alta produzione di rifiuti	Cambiare approccio strategico e introdurre un sistema moderno di gestione dei rifiuti, sulla base di 9 linee guida
2. Costi di gestione elevati, elevato importo delle tariffe	Adeguare il sistema alle BAT, eliminando gli elementi di diseconomicità; ridurre la produzione di rifiuti
3. Incremento dei costi di gestione derivante dal nuovo piano rifiuti e conseguente aumento delle tariffe; tariffe poco eque e che non incentivano riduzione e recupero	Rivedere l'impostazione strategica del piano rifiuti, adeguandolo ai cambiamenti intercorsi; ridurre i costi di gestione ottimizzando il sistema con le BAT; introdurre la tariffa puntuale
4. Raggiungere l'autosufficienza dell'ATO dal punto di vista dello smaltimento e ridurre il fabbisogno di discarica	Introdurre sistemi realmente efficaci per ridurre la produzione di rifiuti; massimizzare il recupero; applicare le BAT di gestione per ridurre la quantità e la pericolosità dei rifiuti smaltiti in discarica
5. Gestione dei rifiuti speciali	Costruire impianti dedicati, alla luce di un piano per rifiuti speciali
6. Prepararsi adeguatamente al futuro	Creare un sistema elastico rispetto alla produzione di rifiuti e al cambiamento di composizione degli stessi

1. Inefficienza del sistema di gestione attuale

La gestione dei rifiuti in Toscana è caratterizzata da indici molto poco soddisfacenti e da diversi problemi:

- è la regione italiana con la produzione procapite di rifiuti più alta
- il tasso di recupero mediante RD è molto basso
- nei materiali recuperati mediante RD si registra un tasso rilevante di scarti indesiderati, a causa del metodo di RD poco efficace nel prevenire i conferimenti errati
- i costi di gestione, e relative tariffe, sono molto elevati rispetto a quelli tipici delle aree in cui i sistemi di raccolta sono rispondenti alle BAT

Nell'ATO si può invertire la tendenza. Cambiando radicalmente i metodi di raccolta sulla base di 9 linee guida che compongono il sistema moderno di gestione dei rifiuti, si può ridurre nettamente sia il livello di produzione rifiuti che il livello di efficienza, da cui dipendono i costi generali del servizio.



1.1. Problema

Il livello di produzione procapite di rifiuti nell'ATO Centro è piuttosto elevato: 689 kg annui per abitante. Si tratta di un valore quasi doppio rispetto a quanto ottenibile in un sistema di raccolta corrispondente alle BAT (350-400 kg/a).

	Abitanti	RU indifferenziati t/anno 2007	Procapite kg/ anno
ATO 5 (Prov. di Pistoia, Area Empolese Valdelsa)	458.117	199.469	648
ATO 6 (Prov. di Firenze, esclusa area Empolese Valdelsa)	807.463	363.426	680
ATO 10 (Prov. di Prato)	245.832	128.770	799
Totale	1.511.412	691.664	689

Le misure di riduzione previste dai piani (accordi di programma con le associazioni di categoria, fontanelli, ecc.) sono ottime di principio, ma poco efficaci, in quanto sono in grado di ridurre la produzione solo di qualche punto percentuale.

E' evidente che un valore così elevato della produzione di rifiuti dipende essenzialmente dall'estesa assimilazione agli urbani dei rifiuti speciali, una politica ampiamente prevalente in tutta la Toscana.

Per facilitare il conferimento dei rifiuti speciali, viene largamente impiegato un sistema di raccolta mediante cassonetti stradali, che rende però il sistema molto vulnerabile a conferimenti impropri o abusivi: la cosiddetta "assimilazione passiva" che fa sì che nel flusso di urbani siano presenti quote aggiuntive di rifiuti speciali non formalmente assimilati. Ciò fa sì che nell'ATO le frazioni recuperabili derivanti dalla RD abbiano una presenza particolarmente alta di materiali indesiderati, rendendo le operazioni di valorizzazione più difficili e costose.

Questo aspetto è particolarmente grave nell'ottica della produzione di compost. Per avere un buon compost non è infatti sufficiente garantire la semplice separazione di processo delle frazioni indesiderate. La qualità del prodotto finito è estremamente correlata ai rischi potenziali di contaminazione accidentale, già nella fase di conferimento differenziato.

Mentre in Lombardia la percentuale di scarti indesiderati nei rifiuti organici raccolti in modo differenziato è ormai pari a zero (dati ufficiali della Regione Lombardia), in Toscana questa quota è spesso superiore al 10%, e oltre. E' quindi veramente utopico parlare di "compost di qualità" per un materiale così esposto a rischi di contaminazione accidentale. La mancata accettazione da parte del mercato di un compost di questo tipo è quindi una conseguenza logica ed inevitabile.

Gli elementi di inefficienza del sistema impiegato nell'ATO sono anche elementi di forte diseconomicità. La necessità di cambiare radicalmente la gestione dei rifiuti nell'ATO va vista anche alla luce delle problematiche di ordine economico illustrate nei successivi capitoli 2 e 3, su costi e tariffe.



1.2. Soluzioni

Per migliorare l'efficienza del sistema di raccolta, riducendo al contempo i costi di gestione, appare ormai indispensabile procedere ad una profonda riforma dei metodi di raccolta in atto nell'ATO, introducendo un sistema moderno di gestione dei rifiuti. Un sistema, cioè, corrispondente alle BAT definite dalle migliori esperienze di raccolta nel nord Italia, che costituiscono ormai un modello di riferimento a livello mondiale.

Secondo la mia personale esperienza, di ex-consulente che ha lavorato nell'ambito di alcune delle migliori esperienze italiane di RD, questa riforma dei metodi di raccolta dovrebbe ispirarsi a un modello di buona gestione basato su 9 punti:

1. Gestione separata dei flussi di rifiuti urbani e speciali
2. Eliminazione della possibilità di conferire rifiuti in forma anonima
3. RD di tipo domiciliare
4. RD 'spinta' della frazione organica
5. Riforma del sistema di gestione ordinaria dei rifiuti
6. Introduzione simultanea della tariffazione puntuale su un'area vasta
7. Offerta di uno specifico servizio di gestione dei rifiuti per le attività produttive, basato su tariffe trasparenti e meccanismi incentivanti
8. Compostaggio domestico
9. Massima detossificazione dei rifiuti residui

Solo applicando contemporaneamente tutti i 9 punti che compongono il sistema moderno di gestione dei rifiuti si può avere garanzia di successo e ottenere una rilevante riduzione della produzione dei rifiuti (dell'ordine non di qualche punto, ma di decine di punti percentuali), associata a un forte risparmio economico e a una riduzione degli impatti ambientali.

Chiaramente, le BAT devono sempre essere "tradotte in dialetto". Ad esempio, tra i molti sistemi di RD domiciliare a disposizione (sacchetti, bidoni, cassonetti con chiave, ecc.) dovranno sempre essere scelti quelli più appropriati rispetto alle caratteristiche del territorio, a livello anche di quartiere.



1.2.1. Gestione separata dei flussi di rifiuti urbani e speciali

Per adeguarsi ai migliori modelli di gestione si deve innanzitutto procedere a una revisione in senso restrittivo dei criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani.

Nelle sistemi rispondenti alle BAT, rifiuti urbani e speciali vengono gestiti in due distinti circuiti di raccolta. Ciò consente una migliore efficienza di gestione: si adottano i sistemi di conferimento più appropriati alle esigenze di ogni utenza e si riesce ad avere un maggior controllo sui conferimenti di rifiuti speciali e sui conferimenti impropri o abusivi.

I rifiuti speciali sono la frazione quantitativamente più consistente e più facilmente recuperabile e vengono generati in un minore numero di punti di produzione. Raccoglierli in forma separata dagli urbani consente di ottimizzare più facilmente il sistema.



1.2.2. Eliminare la possibilità di conferire rifiuti in forma anonima

Come già nel 1999 affermava l'ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente) nel suo manuale operativo "La Raccolta Differenziata - aspetti progettuali e gestionali":

Il cassonetto, soprattutto se di grandi dimensioni, rappresenta un "invito" alla consegna anche di flussi impropriamente recapitati al circuito di raccolta dei RU.

Solo eliminando i cassonetti stradali, in cui chiunque può gettare qualsiasi cosa in maniera completamente anonima, si ottiene un reale controllo dei conferimenti, si prevengono efficacemente abusi e si creano le condizioni per introdurre con successo:

- sistemi di RD domiciliare, caratterizzati da una migliore efficacia e con minore tenore di scarti nei materiali recuperati;
- sistemi di tariffazione puntuale, con cui fare pagare di più chi produce più rifiuti.



1.2.3. RD di tipo domiciliare

La RD domiciliare viene comunemente detta 'porta a porta', ma esistono molti sistemi diversi per effettuarla, che possono includere anche contenitori posti a livello stradale. Si scelgono sempre i metodi di conferimento più rispondenti alle diverse esigenze. Ad esempio, a seconda del contesto, per le utenze domestiche si possono usare:

- bidoni scarrellabili familiari/condominiali
- sacchetti
- contenitori stradali muniti di chiave

L'impiego di questi ultimi, i cosiddetti cassonetti 'a calotta', è però raccomandabile solo in associazione con la tariffazione di tipo puntuale. L'uso delle 'calotte' di per sé non cambia sostanzialmente quelli che sono i problemi di conferimento negli altri contenitori stradali.

La RD domiciliare ha infatti due fondamentali vantaggi: la minore produzione di rifiuti e la migliore qualità dei materiali riciclabili. Si deve capire che questi due importanti risultati più che essere l'effetto di una maggiore 'comodità' per gli utenti, derivano dal fatto che tutti i sistemi domiciliari rispondenti alle BAT di settore sono basati su un conferimento dei rifiuti di tipo non anonimo. Ciò consente di ridurre il conferimento abusivo di rifiuti anche pericolosi assieme agli urbani. Inoltre, permette una precisa identificazione delle utenze ed un controllo diretto sulla qualità dei conferimenti da parte degli operatori.

Nelle migliori esperienze, in caso di conferimento non conforme gli operatori di raccolta prendono nota (ad es. mediante lettura del codice a barre) del codice identificativo dell'utenza, che il giorno seguente riceve una telefonata da parte del gestore. In molti casi, infatti, gli errati conferimenti sono dovuti a banali fraintendimenti, che possono essere chiariti da una semplice telefonata e non più ripetersi.

Non si deve inoltre mai dimenticare che la RD porta a porta non è un fine, ma un mezzo ed è solo uno degli elementi - tutti indispensabili - di un buon sistema di gestione. Se in un territorio l'unico cambiamento che del sistema esistente di gestione dei rifiuti che si pensa di fare è introdurre la RD porta a porta, ci si condannerà ad un sicuro incremento dei costi. Quando la RD domiciliare viene inserita nell'ambito di una riorganizzazione del servizio ispirata al modello in 9 punti delle BAT, la RD domiciliare diventa invece uno dei fattori principali di ottimizzazione organizzativa e di riduzione dei costi.



1.2.4. RD ‘spinta’ della frazione organica

La RD dei rifiuti organici è uno degli elementi fondamentali di successo di un sistema di gestione rispondente alle BAT. Effettuare una RD ‘spinta’ di questa frazione consente di ottimizzare molti aspetti della gestione, che verranno meglio illustrati più avanti: riduzione dei costi specifici, ottimizzazione operativa nella gestione dei rifiuti indifferenziati, smaltimento finale in discarica.

Nei sistemi avanzati di gestione, la RD dei rifiuti organici viene sempre spinta al massimo, con l’obiettivo di intercettare almeno l’80-90% della frazione. Si devono affidare gli appositi contenitori per la RD a tutte le famiglie, le mense, i mercati ortofrutticoli e a qualsiasi tipo di attività produttiva che produca tipicamente molti rifiuti organici.

Si impiegano circuiti di raccolta distinti per rifiuti organici (ad es. avanzi di cucina) e rifiuti verdi (sfalci e potature). Questi ultimi vengono raccolti con metodi diversi e su base stagionale.

Per la raccolta dei rifiuti organici si usano appositi automezzi a vasca, più piccoli e non compattanti. In questo modo si riescono a ridurre i costi specifici di gestione, che sono dell’ordine di 60-80 €/ton.

Il prelievo non automatizzato dei bidoncini/mastelli consente un controllo dei conferimenti da parte degli operatori, condizione molto utile ai fini di una migliore efficacia della tariffazione puntuale.



1.2.5. Riforma del sistema di gestione ordinaria dei rifiuti

Quando si riesce a differenziare alla fonte quasi tutta la frazione organica, ciò che resta è un rifiuto molto meno putrescibile di prima. Se si riesce a intercettare con la RD l’80-90% della sostanza organica presente nei rifiuti, si può quindi ridurre la frequenza di prelievo dei rifiuti indifferenziati, che ad esempio nelle esperienze modello vengono ritirati una volta alla settimana.

Nei migliori bacini di gestione al Sud, la frequenza si attesta invece su 2 volte/settimana, che è comunque un fattore di risparmio notevole rispetto alla frequenza di prelievo dell’indifferenziato tipica dei climi più caldi.

In Italia gli utenti che vengono serviti da una raccolta settimanale dei rifiuti indifferenziati sono ormai diversi milioni.

Se si considera che il costo di un giro di raccolta del rifiuto indifferenziato equivale al costo di due giri di RD dei rifiuti organici, ci si può rendere conto della quantità di risorse economiche che vengono liberate riducendo la frequenza di raccolta del rifiuto indifferenziato da cinque turni la settimana a uno.



1.2.6. Introduzione della tariffazione puntuale su un’area vasta

La tariffazione puntuale è la migliore formulazione della Tariffa di Igiene Ambientale e consiste in un sistema in cui le utenze dei servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti pagano un importo direttamente proporzionale alla quantità di rifiuti indifferenziati prodotti e in cui la quota variabile costituisce la parte predominante dell’importo complessivo della TIA.

E’ la migliore implementazione del principio “chi inquina paga” e può essere applicata con molti sistemi differenti. Ad esempio si può operare una quantificazione esatta del peso di rifiuti o semplicemente registrare il numero di svuotamenti mediante transponder o lettura dei codici a barre posti sui bidoni, e legando l’importo delle tariffe anche alla dimensione dei bidoni, richiesti dal cliente/cittadino in base alle proprie esigenze.

Sono evidenti i rischi di non accettazione di un sistema così basato sulla responsabilizzazione dei cittadini e delle aziende, tuttavia la inevitabile riduzione dei rifiuti indifferenziati a smaltimento determina una corrispondente riduzione dei costi complessivi sostenuti e tutto ciò si traduce in una diminuzione del carico contributivo per tutti gli utenti.

Ritengo che il timore che l'introduzione della tariffa puntuale aumenti il livello di smaltimento abusivo sia sostanzialmente infondato, per molti motivi, tra cui la constatazione che il sistema di conferimento esistente nell'ATO è già fortemente caratterizzato dal conferimento abusivo di ogni tipo di rifiuto, sia all'interno dei cassonetti per la RD, sia sparpagliati presso le postazioni di cassonetti, sia dispersi nell'ambiente circostante.

Ove è stata applicata la tariffazione puntuale, i vantaggi in termini di riduzione del volume complessivo di rifiuti da smaltire (oltre che di equità tariffaria) sono tali da non avere causato alcun ripensamento e la rilevante diminuzione della produzione dei rifiuti riscontrata è sicuramente dovuta per la maggior parte alla deassimilazione e allo spontaneo contenimento della generazione di scarti piuttosto che allo smaltimento abusivo o extrabacino.

La tariffa puntuale ha anche l'importante vantaggio di determinare una migliore qualità dei materiale recuperabili differenziati (cfr. successivo grafico sulla presenza di scarti, al capitolo 1.3.2).



1.2.7. Servizio di gestione dei rifiuti per le attività produttive

Uno degli elementi di successo dei sistemi rispondenti alle BAT è l'offerta di un servizio ad hoc per la raccolta dei rifiuti generati dalle attività produttive, con queste caratteristiche:

- offerto dallo stesso gestore unico dei servizi di gestione dei RSU, con tariffe oneste e trasparenti e garanzia di corretto smaltimento
- l'adesione al servizio da parte delle imprese è su base volontaria
- tariffe direttamente proporzionali alle quantità conferite
- tariffe diversificate per tipo di materiale
- eventuale fornitura diretta di attrezzature (compattatori scarrabili, bidoni, ecc.)

L'offerta di un servizio di questo genere non solo non lascia le imprese 'abbandonate a se stesse' dopo l'introduzione della gestione separata di RSU e speciali e della tariffa puntuale, ma grazie al meccanismo incentivante la riduzione e il riciclo delle tariffe, le fa risparmiare e consente di operare una generale riduzione della produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali. Questo comportamento è in genere adottato dalle aziende in misura ancora superiore rispetto alle famiglie.



1.2.8. Compostaggio domestico

Il compostaggio domestico non è l'unico né il principale metodo di riduzione alla fonte dei rifiuti. Va comunque sempre incentivato, mediante la fornitura di composter, la distribuzione di guide e materiale informativo, sconti sulle tariffe, ecc., come del resto già avviene in moltissimi comuni dell'ATO.

Le utenze che praticano il compostaggio domestico possono ridurre la produzione di rifiuti di 100 kg/anno per abitante e più. La Scuola Agraria del Parco di Monza ha ad esempio calcolato che un giardino di appena 100 mq può produrre fino a 500-1000 kg di sfalci e potature (in aggiunta allo scarto alimentare della famiglia).



1.2.9. Massima detossificazione dei rifiuti residui

Sia che si decida di destinare i rifiuti indifferenziati residui a incenerimento o a discarica, è indispensabile operarne la massima detossificazione possibile, mediante una vasta diffusione di RD domiciliare e di centri ecologici di raccolta comunali.

Qualora si preveda l'incenerimento delle frazioni residuali, è tassativo intercettare alla fonte i tipi di rifiuti incompatibili con il processo di combustione o comunque problematici: vetro, sostanza organica, rifiuti pericolosi (es. rifiuti chimici domestici), scarti da costruzione e demolizione.

L'unico metodo efficace per intercettare alla fonte alcune frazioni di rifiuti pericolosi di origine domestica sono i centri ecologici di raccolta comunali, che devono essere presenti in ogni comune.

L'esigenza di detossificare al massimo i rifiuti prima dello smaltimento finale, soprattutto se si prevede di incenerirli, è stata resa ancora più pressante dal Decreto Legislativo n. 205 del 3 Dicembre 2010, che introduce la possibilità di definire rifiuti pericolosi anche le scorie di incenerimento. Maggiore è la presenza di composti tossici nei rifiuti in ingresso, maggiore sarà il rischio di attribuzione del codice H14 di Ecotossicità alle scorie di risulta. (cfr. approfondimento al successivo cap. 3.3.9).

Il piano industriale dell'ATO 6 del 2007 prevede che a regime siano in funzione 27 "isole ecologiche": quasi una in ogni comune. Essendo uno degli elementi essenziali del piano, ad esempio per la loro importanza ai fini della differenziazione dei RUP (Rifiuti Urbani Pericolosi), ritengo che dovrebbe essere auspicabile che la costruzione di tutte le stazioni ecologiche comunali previste dal piano venisse sostenuta dagli amministratori con la stessa forza con cui vengono difese altre prescrizioni del piano, quali ad esempio i nuovi impianti di incenerimento.



1.3. Dimostrazione

Esistono molte dimostrazioni della validità del sistema alternativo di gestione da me proposto, alcune delle quali provengono addirittura dai piani rifiuti pubblicati in Provincia di Firenze. Qui di seguito sono raggruppate in base all'area tematica.



1.3.1. Strategia generale

Nel giugno del 2010 un atto pubblico ha riconosciuto la validità del modello di gestione ispirato alle BAT: il Documento Preliminare al nuovo piano interprovinciale dell'ATO Toscana Centro.

I seguenti principi, espressamente fissati dal Documento Preliminare dell'ATO, rispondono finalmente al modello di una gestione moderna ed economica dei rifiuti:

- gestione separata di flussi di rifiuti urbani e speciali, con sistemi di raccolta domiciliare;
- severa limitazione dell'assimilazione agli urbani dei rifiuti speciali;
- applicazione della tariffa "puntuale", sia per le utenze domestiche che per le attività produttive;
- eliminazione dei contenitori stradali in cui è possibile conferire rifiuti in forma anonima.

In generale, RD domiciliare e tariffa puntuale si stanno diffondendo sempre più nel territorio nazionale. Dalla Provincia di Bolzano a quella di Treviso, le BAT vengono applicate non solo a livello di comuni, ma anche di interi bacini di gestione, coniugando risparmio economico ed elevati tassi di recupero.

In Veneto la cosiddetta "raccolta secco-umido domiciliare" è ormai la modalità prevalente: è impiegata in 433 comuni e serve quasi il 75% della popolazione. Il 45% dei cittadini veneti (315 comuni) è servito dalla raccolta secco-umido domiciliare "spinta", in cui si effettua la raccolta



domiciliare sia delle frazioni recuperabili (umido, verde e frazioni recuperabili miste) che del rifiuto residuo.

Ma i sistemi di RD domiciliare non hanno successo solo nelle aree meno densamente popolate. Anche in grandi centri urbani ci si sta convincendo della bontà del modello.

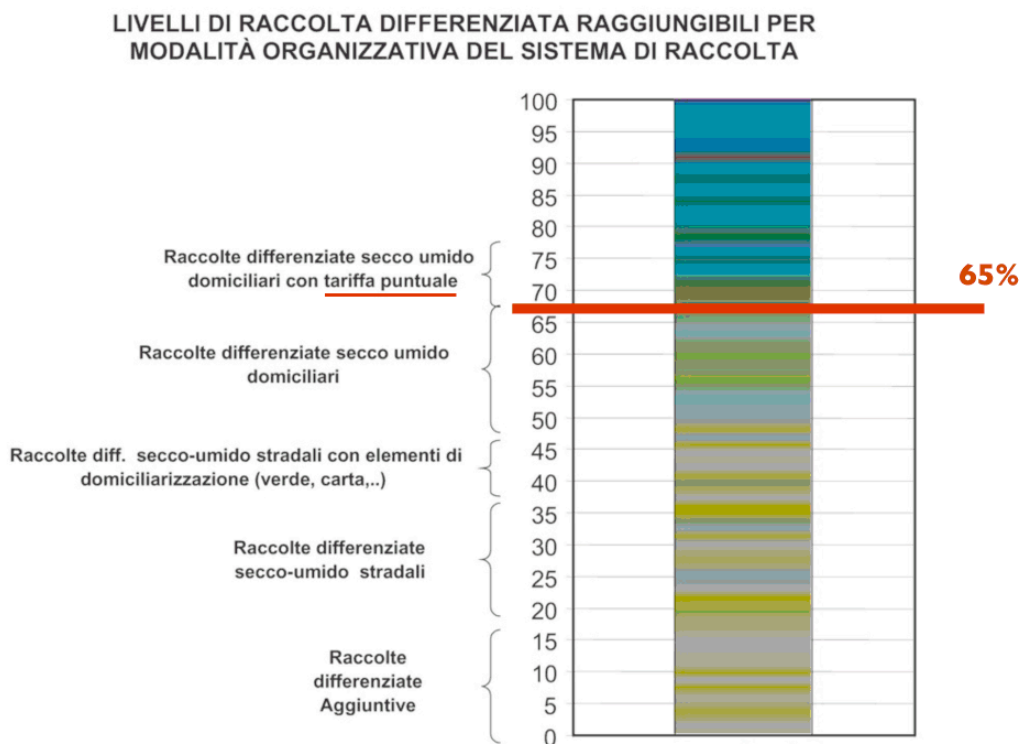
La RD domiciliare è applicata da anni in tutta la città di Monza, terza città più popolosa della Lombardia (122.712 ab.), in cui la frazione organica viene prelevata 3 volte alla settimana e l'indifferenziato 2 volte la settimana.

A Parma (186.690 abitanti) nel 2006 è stata introdotta la raccolta differenziata 'integrale' a domicilio per carta, vetro, plastica, organico e barattolame. Dopo una fase iniziale, in cui ha interessato oltre 46mila cittadini, con quartieri che hanno raggiunto tassi di RD del 75%, l'esperienza è stata giudicata un successo e presto verrà estesa a tutto territorio comunale. Ove è stata introdotta la RD domiciliare sono stati anche eliminati tutti i cassonetti stradali per l'indifferenziato residuo e si è registrata una drastica riduzione della produzione di rifiuti. A Parma è già stata decisa anche la progressiva introduzione della tariffa puntuale in tutta la città. Nel maggio 2011 è partito il quartiere di Cittadella, a cui presto seguiranno i quartieri Lubiana e San Lazzaro.



1.3.2. Metodi di raccolta

Anche per questo aspetto, una delle conferme della validità del modello proposto arriva proprio da un piano rifiuti della Provincia di Firenze. Il piano ATO 6 del 2007 spiega infatti con un grafico come sia necessario cambiare metodi di raccolta per raggiungere obiettivi di RD sempre maggiori.



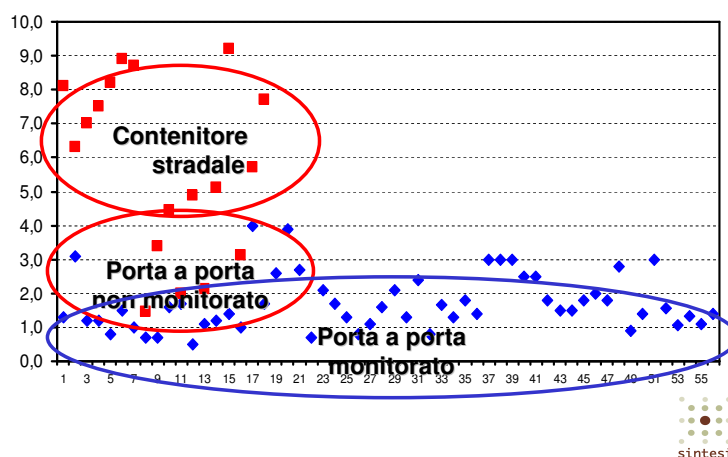
Fonte: Piano rifiuti dell'ATO 6 - 2007

Come si può notare dal grafico precedente, tratto direttamente dal documento di piano, con le RD tradizionali secco-umido stradali non si riesce a raggiungere più del 35% di RD. Per salire al 45% bisogna introdurre elementi di domiciliarizzazione (ad es. per verde e carta) alla RD. Ma per raggiungere il 65% bisogna senza alternativa adottare raccolte interamente domiciliari. E con raccolte secco umido domiciliari con tariffa puntuale si può arrivare all'80%.

Quando più avanti illustrerò alcuni scenari di gestione, ci si ricordi di questo: che nel territorio dell'ATO si possa concretamente raggiungere il 75% di RD non me lo invento io, ma lo sostiene lo stesso piano ATO 6.

E' ormai ovvio e accertato che la scelta dei giusti metodi di raccolta consente di ridurre la percentuale di scarti indesiderati nei materiali oggetto di RD. In questo senso, i migliori risultati si hanno con sistemi domiciliari con controllo diretto sui conferimenti impropri da parte degli operatori. Illustra con chiarezza il concetto il seguente grafico, riferito ai dati di raccolta in alcuni comuni delle province di Padova e Vicenza:

Percentuale di scarti nella fraz. organica in base alla modalità di RD, Etra Spa, 2006-2007



Fonte: W. Giacetti, R. Venturi, P. Lepore, *RD dei rifiuti organici: considerazioni sui metodi di raccolta*, 2007



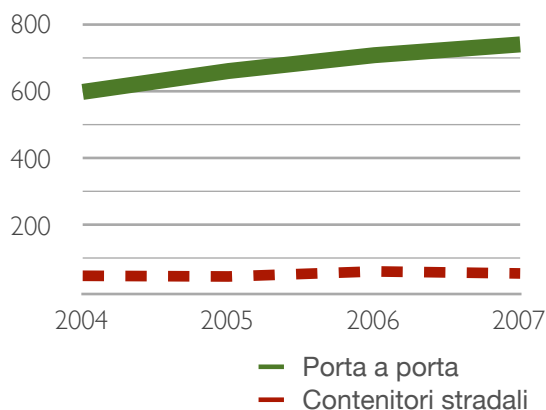
1.3.3. RD dei rifiuti organici

L'analisi dei dati della Lombardia dimostra molto chiaramente come per la RD della frazione organica l'adozione di sistemi di raccolta domiciliare consenta di azzerare la presenza di scarti indesiderati.

Il grafico a lato evidenzia che in Lombardia il metodo di gran lunga prevalente per la RD dei rifiuti organici è la RD porta a porta.

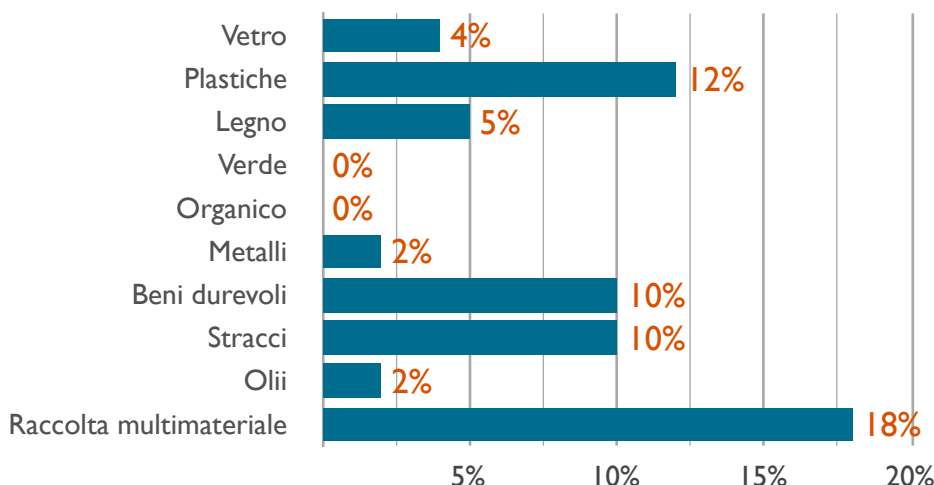
Grazie alla RD domiciliare, la presenza media di scarti indesiderati, che fino a pochi anni prima era dell'ordine del 2%, nel 2008 si è azzerata. La RD organica viene al momento effettuata solo in metà dei comuni lombardi, ma dove è presente viene fatta molto bene e consente di recuperare materiale organico praticamente puro:

Modalità di raccolta della frazione organica in Lombardia, 2004-2007



Fonte: ARPA Lombardia - *La gestione dei Rifiuti nella Regione Lombardia*, 2008

Presenza di scarti all'interno delle frazioni oggetto di RD in Lombardia, 2007



Fonte: ARPA Lombardia - La gestione dei Rifiuti nella Regione Lombardia, 2008



1.3.4. Riforma della gestione dei rifiuti indifferenziati

Sebbene per alcuni possa sembrare strana, la proposta di ridurre la frequenza di prelievo dei rifiuti indifferenziati a una, massimo due volte la settimana è perfettamente in linea con le linee di riforma dei servizi che si stanno registrando a livello nazionale.

Secondo i dati dell'ultimo Rapporto Nazionale sui Rifiuti Urbani pubblicato nel 2009 da Ispra (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), l'anno precedente nel nord Italia circa un milione e mezzo di persone era servita da una frequenza di prelievo degli indifferenziati di una volta alla settimana. Sempre nel 2008, gli italiani serviti da una frequenza degli indifferenziati di 2 volte a settimana erano ben 6 milioni e mezzo. Per buona parte dei comuni del centro-nord Italia, questa chiara tendenza verso la riduzione della frequenza di prelievo dell'indifferenziato è essenzialmente legata ai buoni risultati e all'efficacia di intercettazione dei sistemi di RD dei rifiuti organici in atto.

Tabella 5.6 - Distribuzione del numero di Comuni e relativi abitanti per frequenza di raccolta dei rifiuti urbani

REGIONE	1		2		3	
	Comuni N°	Abitanti N°	Comuni N°	Abitanti N°	Comuni N°	Abitanti N°
Piemonte	117	61.358	507	698.281	235	698.730
Valle d'Aosta	11	2.919	30	31.328	15	28.164
Lombardia	89	259.707	703	3.908.034	419	2.508.328
Trentino A.A.	68	162.082	75	154.439	20	52.411
Veneto	27	101.213	122	773.442	152	1.103.187
Friuli V.G.	32	104.606	123	372.862	42	241.981
Liguria	6	28.883	37	28.493	54	48.363
Emilia Romagna	6	24.632	59	195.549	130	1.555.975
NORD	356	745.400	1.656	6.162.428	1.067	6.237.139
Toscana	3	16.652	9	94.615	55	745.178
Umbria	1	148	7	19.244	27	135.506
Marche	4	7.599	11	14.664	74	160.633
Lazio	3	20.453	39	35.747	60	101.537
CENTRO	11	44.852	66	164.270	216	1.142.854
Abruzzo	5	2.334	31	25.896	100	155.703
Molise	1	585	7	4.039	33	29.431
Campania	1	5.896	8	8.571	59	129.625
Puglia	3	24.802			9	27.120
Basilicata	1	759	4	10.846	17	33.926
Calabria	3	26.131	12	12.420	52	118.228
Sicilia	3	680.276	7	12.006	12	30.544
Sardegna	1	1.330	1	384	64	95.816
SUD	18	742.113	70	74.162	346	620.393
ITALIA	385	1.532.365	1.792	6.400.860	1.629	8.000.386
% sul campione	5,9	3,6	27,5	14,9	25,0	18,7

(Fonte: elaborazione ISPRA dai Certificati di Conto Consuntivo)

Fonte: Ispra - Rapporto Rifiuti Urbani, 2009

Il caso di Capannori dimostra che anche in Toscana questa strada è concretamente percorribile. Nell'ottica dell'opportunità di riformare il servizio di raccolta degli indifferenziati, il dato più rilevante dell'esperienza Capannori (in cui la RD porta a porta ha portato il tasso di RD all'82%) deriva dall'analisi della composizione merceologica del rifiuto urbano residuo (RUR).

La produzione procapite di rifiuti a Capannori è di circa 510 kg/a per abitante, composte da 420 kg di RD e 92 kg di indifferenziato. Supponendo una presenza di sostanza organica pari al 45% del totale, la produzione di rifiuti organici sarebbe dell'ordine di 230 kg/a per abitante.

Dalle analisi condotte sui RUR di Capannori (tabella a lato), risulta che la presenza delle due frazioni di rifiuti organici propriamente detti, il materiale organico da cucina e da giardino, è pari al 19,2% del totale dei RUR, cioè circa a 28 kg/a per ab, che corrispondono al 12,2% rispetto ai 230 kg di sostanza organica presenti nei rifiuti annualmente prodotti. In altri termini, la frazione organica nei RUR è pari al 12,2% dei rifiuti organici (da cucina e da giardino) complessivamente prodotti.

Questo calcolo dimostra che a Capannori la RD porta a porta ha un'efficienza di intercettazione della sostanza organica pari all'88%. Grazie all'efficacia nella differenziazione della sostanza organica, nel comune gli indifferenziati vengono ritirati solo 1 volta la settimana (mentre la raccolta dei rifiuti organici avviene 2 volte la settimana).

Lo stesso avviene nel comune di Ponte nelle Alpi: con un tasso di RD pari al 88%, nel rifiuto residuo è presente solo un 12% di rifiuti organici: ovvero il 2% dei RSU totali, il che, nell'ipotesi che i rifiuti organici fossero il 33% dei rifiuti prodotti nel comune, equivale a un tasso di intercettazione del 94%.

Non è solo il caso di Capannori a dimostrare che anche in Toscana si può ottenere un alto tasso di intercettazione della sostanza organica dell'ordine del 90%, ma anche un ragionamento intuitivo.

Anche dove non vi è l'incentivo della tariffa puntuale, a spingere i cittadini a partecipare attivamente alla RD è il semplice fatto che i rifiuti di cucina dopo qualche giorno cominciano ad emanare cattivo odore e quindi, in definitiva, comporta minore disturbo conferirli nel circuito in cui il prelievo è assicurato 2-3 volte la settimana, piuttosto che nei bidoni dell'indifferenziato, svuotati solo una volta la settimana. E ancora più disagiata sarebbe caricarli in macchina per portarli in un comune limitrofo, in cui vige un diverso sistema di raccolta.

Questo ragionamento spiega anche come mai è difficile ottenere buone rese della RD della frazione organica nelle aree in cui l'indifferenziato viene ancora prelevato più volte alla settimana.



1.3.5. Revisione dei criteri di assimilazione

E' ormai chiaro che la legislazione nazionale va nella direzione di limitare più possibile la possibilità di assimilare i rifiuti. Il D.Lgs del 1996 poneva il divieto di assimilare i rifiuti delle imprese che esercitano attività su:

- superfici maggiori di 150 metri quadri nei comuni con popolazione residente inferiore a 10.000 ab.
- superfici maggiori di 250 metri quadri nei comuni con popolazione residente superiore a 10.000 ab.

Categorie merceologiche	% (peso/peso)
Materiale organico da cucina	14,84%
Materiale organico da giardino	4,36%
Giornali (quotidiani e riviste)	0,95%
Cartone ondulato	0,06%
Cartone teso	0,27%
Imballaggi cellulotici poliaccoppiati, carta e cartone (non imballaggio e non giornali e riviste)	1,46%
Imballaggi flessibili in alluminio	1,07%
Imballaggi rigidi in alluminio	0,00%
Imballaggi in acciaio	9,35%
Imballaggi in vetro	1,26%
Imballaggi flessibili in plastica	1,60%
Imballaggi rigidi in plastica (bottiglie e fiaschi)	0,61%
Imballaggi rigidi in plastica (non bottiglie e fiaschi)	1,17%
Imballaggi poliaccoppiati in plastica	1,91%
Altra plastica: sacchi neri	0,61%
Altra plastica: non imballaggio	8,05%
Imballaggi in legno	5,75%
Tessili e cuoio	17,30%
Materiali inerti	2,64%
Pannolini	13,65%
RUP	0,30%
Sottovaglio < 20mm	3,05%
TOTALE	100%

Tale disposizione avrebbe sottratto dalla tariffa - a livello nazionale - la gran parte delle attività come ristoranti, bar, cinema, alberghi, supermercati. Sebbene tali prescrizioni siano state in parte limitate nel successivo D.Lgs del 1998, resta il fatto che si dovrà evitare che le attività per cui viene tassativamente esclusa la possibilità di assimilazione, possano conferire nei cassonetti, eludendo così la tariffa pur usufruendo del servizio.

In sostanza, è chiarissima la tendenza a livello di legislazione nazionale, mirata a:

- restringere i criteri di assimilazione ai rifiuti urbani
- evitare il conferimento anonimo e incontrollato di rifiuti non assimilabili nei cassonetti destinati ai rifiuti urbani

Anche qualora non si ritenesse di limitare la possibilità di assimilazione, va comunque tenuto presente uno dei vantaggi che comporterebbe il passaggio generalizzato a sistemi di raccolta domiciliare. Come afferma l'Ispra nel rapporto "Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani", del 2009:

Non si deve dimenticare infatti che, nel caso delle raccolte con modalità domiciliari, si riesce a limitare efficacemente i conferimenti impropri di rifiuti assimilabili agli urbani provenienti dalle utenze non domestiche, per i quali potranno essere predisposti contenitori appositi o sistemi di raccolta dedicati, a seconda della tipologia di materiale prodotto e dell'obbligo di avvio al recupero, passando da un'assimilazione incontrollata ad una controllata in termini di efficienza operativa e di economicità. Infatti, spesso vengono impropriamente conferiti nei cassonetti adibiti alla raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati, tipologie di rifiuti quali scarti da demolizione e costruzione, piccoli elettrodomestici, residui di infissi, ramaglie, pneumatici, nonché rifiuti pericolosi, quali le batterie per auto esauste.

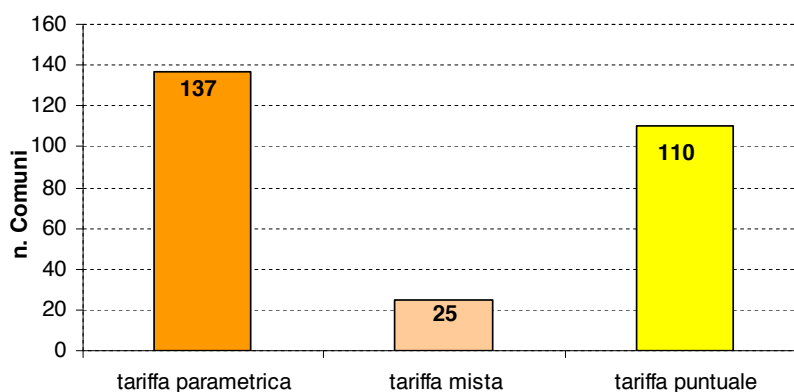


1.3.6. Tariffazione puntuale

Un buon esempio dei benefici derivanti da una vasta applicazione della tariffa puntuale è il Veneto, in cui è passato da tassa a tariffa il 47% dei comuni, corrispondenti al 74% degli abitanti.

Di questi, circa la metà applica una qualche forma di tariffa puntuale:

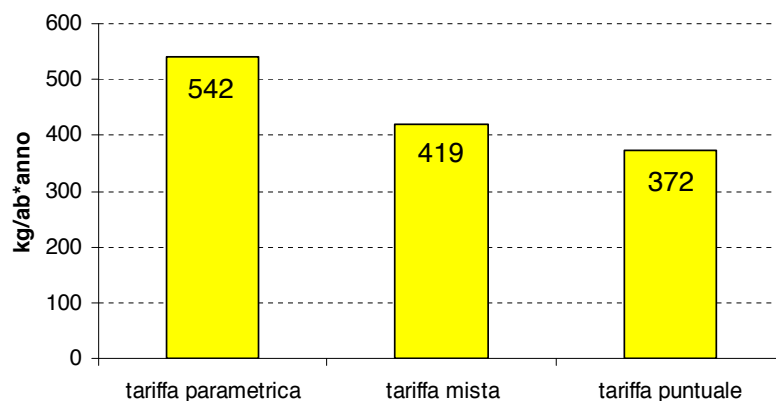
Diffusione della tariffa puntuale in Veneto, 2009



Fonte: I rifiuti in Veneto: alcune cifre, ARPAV, 2009

Sebbene non sia passato molto tempo dall'introduzione della tariffa puntuale, risulta assolutamente evidente dal grafico successivo come questo metodo tariffario abbia subito determinato un drastico calo della produzione di rifiuti. Nei 110 comuni che applicano la tariffa puntuale, infatti, la produzione procapite media annua di rifiuti urbani è di soli 372 kg per abitante:

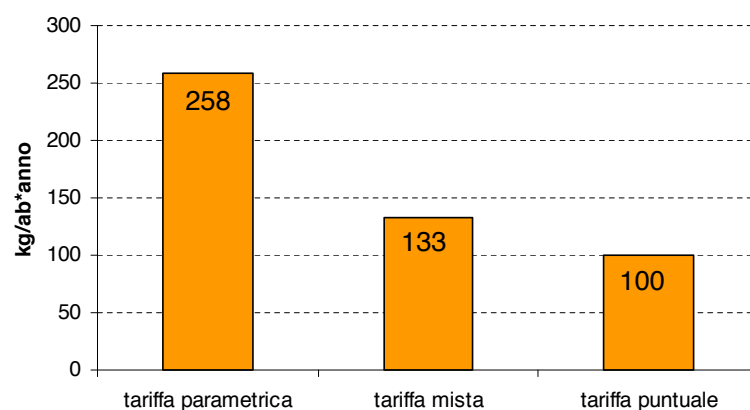
Influenza della tariffa puntuale sulla produzione procapite, Veneto, 2009



Fonte: I rifiuti in Veneto: alcune cifre, ARPAV, 2009

Il grafico seguente illustra in maniera altrettanto evidente uno degli effetti della tariffa puntuale: la riduzione della quantità di rifiuti residui indifferenziati. Nei 110 comuni che applicano la tariffa puntuale, la quantità di rifiuti residui da smaltire è inferiore di due volte e mezzo rispetto a quella dei comuni con tariffa parametrica:

Riduzione del rifiuto residuo con la tariffa puntuale, Veneto, 2009



Fonte: I rifiuti in Veneto: alcune cifre, ARPAV, 2009

Si noti che il valore procapite di 372 kg/a del grafico precedente sulla produzione procapite include anche questi 100 kg di rifiuto indifferenziato.



1.3.7. Detossificazione dei rifiuti

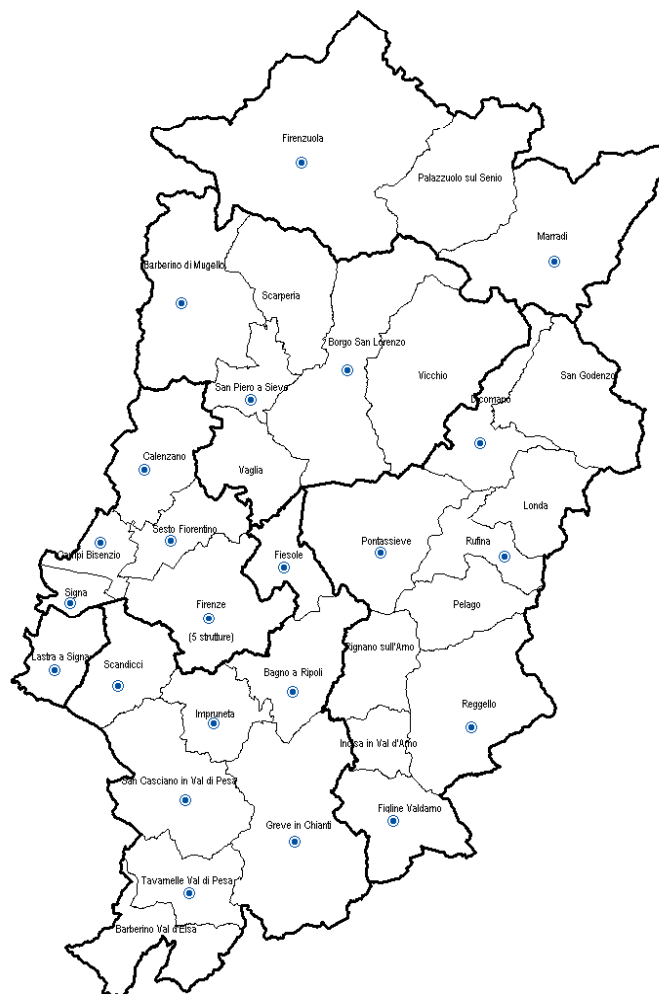
Al di là delle differenze terminologiche, nelle aree modello del nord Italia si registra una chiara tendenza a situare i centri comunali di raccolta in maniera diffusa.

In Veneto il 90% della popolazione è servito da 'ecocentri'.

In Lombardia i centri di raccolta comunali sono presenti in misura di uno ogni 9.500 abitanti e 943 comuni (il 61% dei comuni totali) hanno una o più 'aree attrezzate'.

Il piano industriale dell'ATO 6 del 2007 prevede che a regime siano in funzione 27 "isole ecologiche": quasi una in ogni comune. La mappa della localizzazione delle isole ecologiche previste dal piano ATO 6 è riportata nella figura seguente:

Le stazioni ecologiche previste nel Piano Industriale



1.4. Conclusioni

La soluzione ai problemi di gestione rifiuti nell'ATO, caratterizzato da uno dei valori di produzione procapite più alti d'Italia, non è tanto la RD porta a porta, ma l'introduzione di un sistema moderno di gestione, ispirato alle BAT di settore.

La RD domiciliare è solo uno dei 9 elementi indispensabili su cui si articola il sistema moderno di gestione dei rifiuti, un modello operativo ormai consolidato e non più sperimentale. Se applicati correttamente e contemporaneamente, i 9 punti che compongono le BAT offrono garanzia di successo anche nelle grandi città, consentendo di: ridurre drasticamente la produzione di rifiuti, ottimizzare le modalità operative, massimizzare il tasso di recupero, migliorare la qualità dei materiali recuperati.

Tutto ciò, invariabilmente, ha l'effetto di diminuire i costi generali di gestione in ogni territorio in cui vengono correttamente applicate le buone pratiche di gestione dei rifiuti (BAT), come verrà dimostrato nel capitolo successivo.

2. I costi di gestione

Nell'area fiorentina si registra attualmente un costo dei servizi di igiene urbana piuttosto elevato, che si traduce automaticamente in tariffe molto superiori rispetto a quelle praticate nelle aree modello. Se da un lato ciò è dovuto a problemi strutturali (ad es. il forzato smaltimento di rifiuti in impianti situati al di fuori dell'ATO), è però anche chiaro questa situazione è il frutto di un approccio strategico che sta ormai mostrando tutti i suoi limiti.

Esaminando i diversi elementi di diseconomicità che motivano un elevato costo generale dei servizi, ci si rende conto che nell'ATO Centro esistono notevoli margini di miglioramento per ridurre i costi generali ed ottimizzare i sistemi di raccolta e trattamento dei rifiuti.



2.1. Problema

Nell'area di Firenze e comuni limitrofi, serviti da Quadrifoglio, il costo generale del servizio è di 165 € per tonnellata, che equivale a un costo di costo di circa 120 € per abitante.

Si tratta di valori non distanti dai valori medi italiani e che quindi risultano ancora superiori rispetto a quelli tipicamente registrati nelle aree modello, in cui viene impiegato un sistema moderno di gestione dei rifiuti. Ancora peggiore la situazione in bacini come l'ex area Safi, in cui i costi di gestione hanno in passato sfiorato il livello di 200 €/a per abitante.

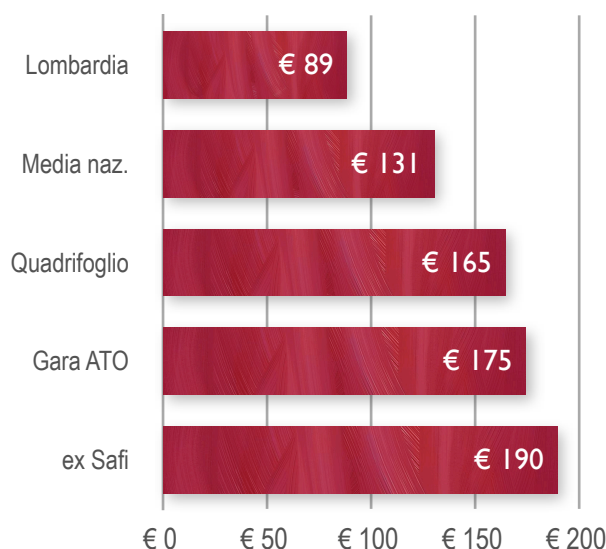
Nell'ATO Centro, qualora il livello di costo generale fosse proprio quello preliminarmente ipotizzato per la gara di appalto per la concessione del servizio integrato a un gestore unico, si spenderebbero 265 milioni di euro. Una cifra corrispondente a 254 €/ton e 175 € per abitante: in pratica, il doppio rispetto al costo annuo medio per abitante registrato in Lombardia (89 €/ab.).

Anche senza la quota di ammortamento per la costruzione dei nuovi impianti (il 60% della quale sarebbe sostenuta per gli impianti di incenerimento) il costo sarebbe comunque dell'ordine di 210 milioni.

Come verrà spiegato e dimostrato più avanti, al cap 2.3.1, suggerisco comunque di formulare qualsiasi contratto di servizi in base a un costo per abitante. Altrimenti, soprattutto qualora venisse adottato un sistema di gestione basato su una struttura rigida, composta da impianti di incenerimento che tende a far diventare fisse tutta una serie di componenti di costo, ogni diminuzione della produzione procapite, che in un sistema ispirato alle BAT non potrebbe che essere positiva, farebbe invece schizzare verso l'alto il costo di gestione di ogni tonnellata di rifiuto. Dando l'errata impressione di un peggioramento della gestione.

Su di un piano generale, il livello di costo nell'ATO innanzitutto risente negativamente di due grandi fattori di diseconomicità. Il costo specifico (€/t) è parzialmente gravato dai vari contributi e dai costi di trasporto dovuti per il conferimento e smaltimento in impianti fuori ATO di una quota di rifiuti indifferenziati (che comunque sono pari al 16% dei rifiuti prodotti nell'ATO). Il costo per abitante risulta invece elevato a causa della grande quantità di rifiuti prodotti, che in termini di procapite sono pari quasi al doppio rispetto ai bacini trevigiani. Anche se il costo specifico fosse in linea con i costi ottimali, moltiplicato per una quantità abnorme di rifiuti farebbe comunque schizzare in alto anche il livello del costo per abitante.

Costo procapite dei servizi
(€/a x ab.)



E' facile prevedere che a questo livello di spesa generale così elevato non potrà porre rimedio il piano rifiuti di ATO, che anzi, come verrà dimostrato nel successivo capitolo 3, contribuirà a far aumentare ulteriormente i costi.

Questi sono i principali elementi di diseconomicità derivanti da debolezze strategiche del sistema attuale:

1. Sistemi di RD inefficaci e poco efficienti
2. Produzione di rifiuti troppo elevata
3. Possibilità di conferimento anonimo nei cassonetti
4. Sistema impiantistico basato su impianti antieconomici
5. Sistema non ottimale di RD dei rifiuti organici

Nei seguenti capitoli esaminerò in dettaglio ciascun aspetto, descrivendo i fattori che fanno levitare i costi di gestione rifiuti nell'ATO.

Si tenga presente che tutti i calcoli presentati in questo rapporto hanno valore solo indicativo e in certi casi è stato applicato un certo grado di semplificazione nelle elaborazioni, allo scopo di non appesantire la lettura. Come si vedrà, l'ordine di grandezza di alcuni aspetti evidenziati è tale che qualche eventuale piccola semplificazione adottata non è tale da alterare minimamente la bontà dei risultati qui illustrati, che si ritengono comunque significativi ed affidabili.

Ad esempio, il fatto di non avere inserito nel bilancio degli scarti a discarica negli scenari di buona gestione anche i flussi di scarti risultanti dalla valorizzazione dei materiali da RD (che in un sistema ispirato alle BAT sarebbero dell'ordine di pochissimi punti percentuali, stante il basso tenore di scarti nella RD) non altera minimamente la constatazione che il sistema di piano porterebbe a discarica una quantità di rifiuti almeno doppia.

Questo documento non è né vuole essere un 'piano alternativo', ma intende semplicemente indicare la rilevanza e offrire una quantificazione di massima di alcuni aspetti problematici finora sottovalutati (o proprio non presi in considerazione) nelle varie revisioni dei piani rifiuti vigenti nell'ATO.



2.1.1. Inefficienza dei sistemi di RD

La scarsa diffusione di sistemi di RD domiciliare fa sì che le rese siano nettamente inferiori rispetto a quanto sarebbe fattibile. Le rese basse fanno sì che per far viaggiare i mezzi di raccolta a pieno carico ci sia un immancabile ricorso ai cassonetti stradali, ma così facendo ci si condanna ad un livello molto elevato di conferimenti impropri di materiali non accettati per la RD.

Per la RD dei contenitori per liquidi è poi largamente impiegato il metodo di raccolta multimateriale, per sua natura contraddistinto da un livello medio di scarti ben superiore rispetto alle raccolte monomateriale. Il risultato è sotto gli occhi di tutti: in Toscana le frazioni differenziate sono spesso contraddistinte da un livello di scarti superiore di un ordine di grandezza rispetto a quanto sia richiesto per operare un riciclo che abbia costi ottimali e che produca materiali di qualità idonea rispetto alla richiesta del mercato. La RD ha pertanto dei costi specifici (€/kg) ben superiori rispetto a quanto sarebbe fattibile, facendo quindi salire il costo generale dei servizi.

Un livello della RD ben distante dagli obiettivi di legge fa sì che lo smaltimento sia gravato dall'importo delle multe per il mancato raggiungimento degli obiettivi di RD previsti dalla legislazione nazionale.

Inoltre, sebbene sia indubbia e incontestabile la professionalità e bravura di Revet, in Toscana si può dire che viene pagata un'azienda per fare il lavoro di selezione che al nord viene svolto dai cittadini. Questo non è proprio un fattore di inefficienza, ma piuttosto un servizio che semplifica un po' la vita a molti utenti; è comunque una specificità del servizio che comporta comunque un costo.



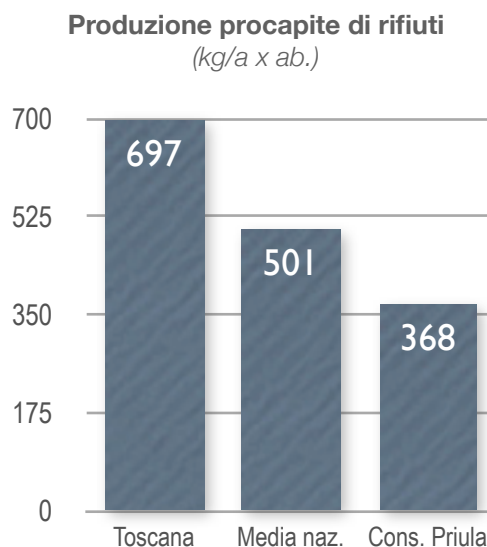
2.1.2. Produzione di rifiuti troppo elevata

Nell'ATO Centro si registra una produzione procapite di livello quasi doppio rispetto a quanto ottenibile in un sistema di raccolta corrispondente allo "stato dell'arte" (650-730 kg/a per abitante contro 350-400 kg/a). E, come è noto, la produzione di rifiuto strettamente di origine domestica è tipicamente dell'ordine di 300-400 kg/a.

Avere livelli alti di produzione fa sì, che anche ove i costi specifici di gestione fossero in linea con quelli medi, avere più rifiuti da smaltire significa avere maggiori costi, semplicemente.

Per questo motivo, per valutare correttamente il costo di gestione in un territorio, senza distorsioni, non si deve considerare solo il costo specifico (€/t) ma soprattutto il costo procapite dei servizi, cioè gli € spesi per abitante. Il parametro €/t infatti tende a diminuire all'aumentare della quantità di rifiuti raccolti, invertendo il beneficio risultante dalla riduzione dei rifiuti.

L'ATO Toscana Centro non fornisce dati ufficiali sul costo complessivo di gestione dei servizi di igiene urbana nel territorio. Tuttavia, non solo il costo per abitante stimato dal Piano straordinario dell'ATO Centro del 2008 (224 €/a per ab.), ma anche il costo attualmente registrato nell'area fiorentina (circa 120 €/a per ab.) appaiono sicuramente migliorabili, alla luce dei costi tipicamente ottenibili con sistemi rispondenti alle BAT.



2.1.3. Possibilità di conferimento anonimo nei cassonetti

La grande diffusione di cassonetti stradali che consentono il conferimento anonimo di ogni tipo di rifiuto determina un aumento dei costi non solo perchè in questo modo vengono smaltite anche frazioni di rifiuto che non sarebbero ammesse e che vengono indebitamente smaltite in discarica con costi aggiuntivi, ma anche perchè determina una elevata contaminazione dei materiali recuperati mediante la RD.

Lo scarso controllo sui conferimenti che caratterizza il sistema di raccolta dei rifiuti nell'ATO provoca quindi un cattivo funzionamento degli impianti di compostaggio e più in generale un aumento dei costi specifici di riciclo di ogni materiale e una sua minore appetibilità sul mercato del recupero, con minori ricavi.



2.1.4. Sistema impiantistico basato su impianti antieconomici

La scarsa economicità degli impianti di incenerimento toscani deriva essenzialmente dalla loro piccola dimensione. La ormai delineata tendenza a non riconoscere più all'incenerimento di rifiuti i contributi alle energie rinnovabili (CIP 6, certificati verdi) rende ormai indispensabile ricorrere ad impianti piuttosto grandi per garantirsi delle economie di scala, a meno di ricorrere a tariffe fuori mercato. Ad esempio, l'impianto di Montale, pur continuando ad usufruire dei contributi CIP 6 (in quanto non si tratta di un impianto nuovo ma di un impianto esistente ampliato) non riuscirà ad avere un bilancio economico in pareggio, proprio per via delle sue ridotte dimensioni.

Persino la capacità complessiva di smaltimento degli 8 inceneritori toscani (circa 400mila t/anno trattate) è inferiore rispetto a quella che alcuni considerano essere la soglia minima di convenienza in Italia: 600mila t/anno (la dimensione media degli impianti di incenerimento più recenti realizzati in Europa tende ad essere dell'ordine di 300mila t/a, comunque).

Con la progressiva scomparsa dei contributi per le energie rinnovabili, la soglia di convenienza è parecchio superiore persino rispetto alla capacità dei nuovi impianti che si pensa di costruire nell'ATO. Lo dimostra il caso dell'impianto di incenerimento della Piana.

Il costo attuale di gestione nell'area Quadrifoglio è pari 165 €/t. E' un importo abbastanza elevato, forse anche a causa degli alti costi sostenuti dall'azienda per smaltire i rifiuti indifferenziati verso gli impianti extra ATO: non solo le spese di trasporto, ma anche alcune imposte aggiuntive su ogni tonnellata di rifiuto (ad es. il contributo all'amministrazione provinciale di Pisa).

In quest'ottica, la costruzione di un nuovo impianto nella Piana fiorentina avrebbe potuto costituire l'occasione per operare un netto contenimento dei costi. Si è invece appreso che nella gara di appalto per la gestione dell'impianto di incenerimento della Piana verrà fissato un prezzo di conferimento di poco inferiore al costo attuale del servizio.

Il motivo per cui verrà probabilmente vanificata questa occasione di operare un significativo risparmio è probabilmente la piccola dimensione dell'impianto: forse solo con la mancanza delle necessarie economie di scala si può giustificare un costo specifico per il nuovo impianto della Piana che sarebbe superiore del 65% rispetto alla tariffa media di conferimento applicata negli impianti di incenerimento italiani: 105 €/t.



2.1.5. Sistema non ottimale di RD dei rifiuti organici

In Toscana solo il 63% dei comuni effettua la RD dei rifiuti organici, generalmente mediante cassonetti stradali, un sistema poco idoneo, come sarà spiegato più avanti. Anche nell'ATO Centro il sistema di RD dei rifiuti organici è caratterizzato da una generale inefficienza ed inefficacia, che crea diseconomie particolarmente gravi sul fronte dei costi generali del servizio.

Come già spiegato al cap. 1.2, nei sistemi adeguati alle BAT la RD "spinta" della sostanza organica è uno dei principali fattori di riduzione dei costi, grazie ai suoi minori costi operativi e alla riduzione della frequenza di prelievo dei rifiuti indifferenziati che si riesce ad ottenere grazie alla elevata intercettazione alla fonte dei rifiuti organici. In questo senso, il livello della RD della frazione organica nell'ATO è tuttavia ancora troppo basso, in quanto solo in rari casi si riesce a raggiungere un livello di differenziazione dei rifiuti organici sufficiente a riformare il circuito di raccolta degli indifferenziati.

Secondo i dati di Arpat Toscana, il 41% delle oltre 623mila t recuperate mediante RD nell'ATO nel 2009 era composto da carta e cartone, mentre i rifiuti organici ammontavano al 23% del totale della RD. Tenuto presente che nei rifiuti dell'ATO la frazione organica è presente in misura circa doppia rispetto ai rifiuti cellulosici (quasi 50% contro il 25%), i quantitativi recuperati dovrebbero mantenere la stessa proporzione, invece i materiali cellulosici vengono recuperati in misura doppia rispetto alla sostanza organica.

E' purtroppo facile prevedere che il prevalente metodo di RD a cassonetti stradali ben difficilmente consentirà di raggiungere un livello di intercettazione dei rifiuti organici tale da poter ridurre la frequenza di prelievo dei rifiuti indifferenziati e quindi ottenere la radicale diminuzione dei costi operativi che questo meccanismo garantisce nei sistemi rispondenti alle BAT.

Inoltre, il vasto impiego della raccolta a cassonetti provoca un altro problema: l'elevata quota di scarti indesiderati negli scarti organici trattati dagli impianti. Ricordo che mentre la Lombardia dimostra che grazie alla raccolta domiciliare si può ridurre a zero la percentuale di scarti indesiderati nei rifiuti organici differenziati, in Toscana questa quota è spesso superiore al 10%.

L'alta percentuale di scarti comporta l'esigenza di molte fasi di raffinazione del materiale trattato negli impianti di compostaggio dell'ATO, e in definitiva provoca un aumento diretto dei costi di gestione e una diminuzione dei ricavi derivanti dalle vendite. Il prodotto finito è infatti un compost poco appetibile per gli agricoltori, in quanto molto esposto al rischio di contaminazione accidentale con prodotti tossici/chimici erroneamente conferiti nei cassonetti e di natura abbastanza 'polverosa', a causa delle ripetute operazioni di ricircolo, che si rendono necessarie sempre per il problema dell'alta quota di scarti nel materiale in ingresso. Anche quest'ultimo aspetto influenza negativamente gli sbocchi di mercato: ricordo, infatti, che il compost più che un 'concime' è innanzitutto una sostanza ammendante, quindi la sua capacità di fornire struttura ai terreni è un elemento essenziale di qualità.



2.2. Soluzioni

Ritengo che tutti i fattori di diseconomicità precedentemente elencati possano essere eliminati solo cambiando profondamente il sistema prevalente di gestione dei rifiuti nell'ATO e adeguandolo alle BAT riassunte nel capitolo iniziale.

Solo l'adozione di un sistema di gestione rispondente alle BAT può consentire di raggiungere e superare l'obiettivo di un 65% di RD nell'ATO, con l'importante conseguenza che nella composizione del costo operativo generale dei servizi aumenterebbe nettamente l'incidenza di sistemi di trattamento con basso costo di gestione.

Introducendo il sistema di gestione su 9 punti descritto nel primo capitolo, si riuscirebbe a:

- ridurre nettamente la produzione di rifiuti, diminuendo comunque i costi generali, anche nel caso non si riuscisse a ridurre i costi specifici;
- ottenere un'efficacia della RD dei rifiuti organici tale da consentire di ridurre la frequenza di prelievo dei rifiuti indifferenziati e la conseguente riduzione dei costi specifici di raccolta;
- una drastica riduzione della presenza di scarti nella RD, con benefici sui costi di trattamento e i ricavi dalla vendita dei prodotti finiti.

Non so se anche nell'ATO Centro sia effettivamente raggiungibile l'obiettivo di zero scarti nella RD della sostanza organica ottenuto in Lombardia, ma è sicuro che contenere la percentuale di scarti entro il 2-3% già consentirebbe una rilevante riduzione dei costi di valorizzazione e un migliore funzionamento degli impianti.

E' da notare che la riduzione della produzione di rifiuti conseguita grazie all'applicazione delle BAT è dovuta sia a una riduzione della produzione complessiva di rifiuti urbani e speciali, effetto dell'azione incentivante delle tariffe e della prevenzione dei conferimenti abusivi, sia alla riclassificazione di una quota di rifiuti, che tornano ad essere rifiuti speciali. I rifiuti speciali ex-assimilabili sono per loro natura più facilmente recuperabili, nonché prodotti in maggiori quantitativi in un minore numero di punti, quindi la deassimilazione ne consente un recupero più agevole, con costi inferiori.



2.3. Dimostrazione

Molte esperienze in territori italiani non troppo dissimili dall'area dell'ATO dimostrano che è possibile ridurre i costi generali dei servizi facendo scendere la produzione di rifiuti su valori pari o inferiori a 400 kg/a per abitante e ottenendo tassi di RD superiori al 65%.

Il parametro più utile per valutare appieno il significato e il livello di convenienza economica della spesa per i servizi di gestione dei rifiuti è il valore del costo generale per abitante. Per questo verrà prevalentemente usato nelle analisi seguenti.

Ritengo che questo parametro dovrebbe essere preferito al costo a tonnellata anche nel formulare la prossima gara per l'affidamento dei servizi nell'ATO a un gestore unico.



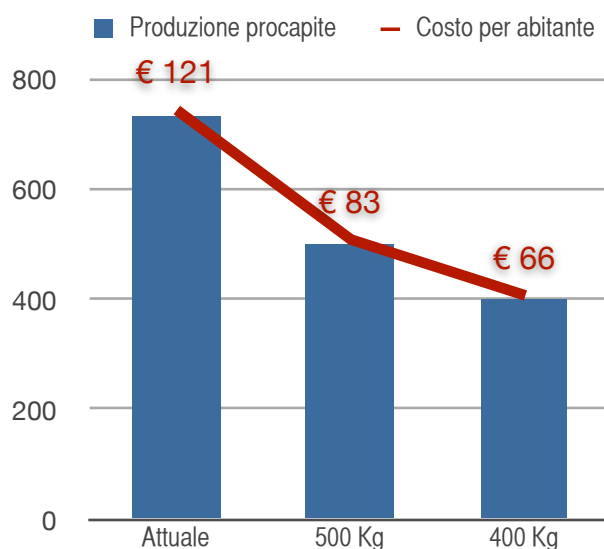
2.3.1. Produzione di rifiuti

Il primo, essenziale, fattore di riduzione dei costi è la riduzione della produzione procapite dei rifiuti, perché è chiaro che, anche qualora il costo specifico (€/t) rimanesse invariato, già solo riducendo la quantità di rifiuti da smaltire si spenderebbero comunque meno soldi.

Per avere un esempio di quanto sia importante il livello di produzione procapite, illustro la possibile evoluzione dei costi generali nell'area dei comuni serviti da Quadrifoglio (5 comuni, per 487.368 abitanti complessivi).

Nella semplice ipotesi che la produzione procapite si riducesse dagli attuali 689 kg a 400 kg/a, se il costo specifico rimanesse invariato il costo medio per abitante quasi si dimezzerebbe, scendendo da 121 € a 66 € per abitante.

Ma anche se la produzione si riducesse semplicemente sul livello della media nazionale (circa 500 kg/a), il costo comunque passerebbe da 121 € a 83 € per abitante, con una riduzione del 32%.

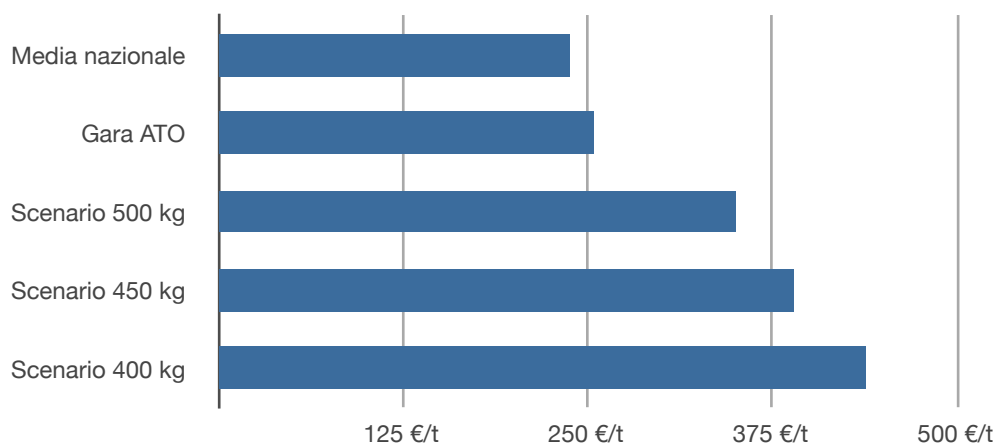


	Attuale	Scenario 500 Kg	Scenario 400 Kg
Produzione procapite	732	500	400
RU totali	356.680	243.684	194.947
Costo totale	€ 58.852.199	€ 40.207.860	€ 32.166.288
Costo per abitante	€ 121	€ 83	€ 66

Esaminiamo cosa succederebbe invece al costo specifico generale del servizio nello scenario in cui la produzione procapite si riduca e il costo generale invece tenda a rimanere fisso, in quanto nell'ATO è stato adottato un sistema di gestione basato su una struttura rigida, composta da impianti di incenerimento che tende a far diventare fisse tutta una serie di componenti di costo. Si badi bene che non si tratta di un calcolo esatto, ma solo una rapida ed essenziale analisi di sensitività, finalizzata a dare un'idea degli ordini di grandezza.

Supponendo quindi di mantenere fisso il costo generale nell'ATO di 250 milioni di euro, il grafico seguente evidenzia le variazioni del costo specifico. Se, come presumibile, la produzione procapite scendesse a 500 kg/anno, il costo specifico passerebbe da 254 a 351 €/t, mentre nel caso di una produzione procapite di 400 kg (valore ancora superiore rispetto al Veneto), il costo schizzerebbe verso l'alto: 438 €/t, cioè quasi il doppio rispetto al costo medio nazionale (238 €/t).

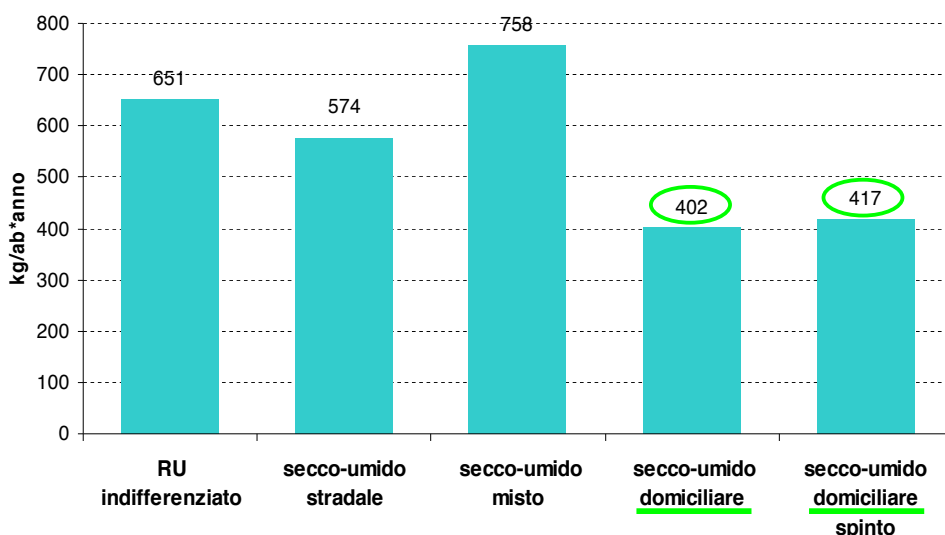
Evoluzione del costo specifico (analisi di sensitività)



Una recente indagine nazionale svolta da Federambiente ha indicato che la produzione procapite media è di 471 kg ove è presente la raccolta domiciliare (che a sua volta include sistemi di raccolta di vario tipo), mentre dove la raccolta è a cassonetti la produzione media è di 615 kg/a per abitante.

Si tenga presente che l'obiettivo di ridurre la produzione sul livello di 400 kg/a è tutt'altro che irrealistico. Oltre all'indagine della Regione Lombardia citata più avanti, lo dimostra il caso del Veneto, in cui l'Arpav ha dimostrato una precisa correlazione tra metodi di raccolta e livello di produzione procapite: ove viene impiegata la raccolta 'secco-umido domiciliare' i valori di produzione sono dell'ordine di 400-420 kg/a per abitante, contro i 650-750 delle aree in cui si continuano ad usare cassonetti stradali.

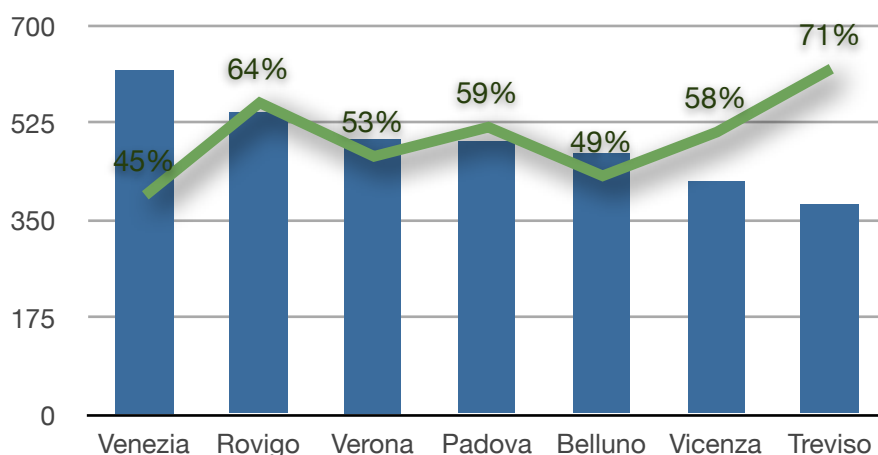
Produzione procapite rifiuti in Veneto, in base a metodo di raccolta, 2009



Fonte: I rifiuti in Veneto: alcune cifre, ARPAV, 2009

Nel grafico seguente si può notare che in quasi tutte le province venete si producono meno di 500 kg/a e che le province con il massimo tasso di RD (ottenuto con un largo ricorso alla RD di tipo domiciliare) sono anche quelle in cui si ha una minore produzione procapite.

Produzione procapite rifiuti e tasso RD in Veneto, 2009

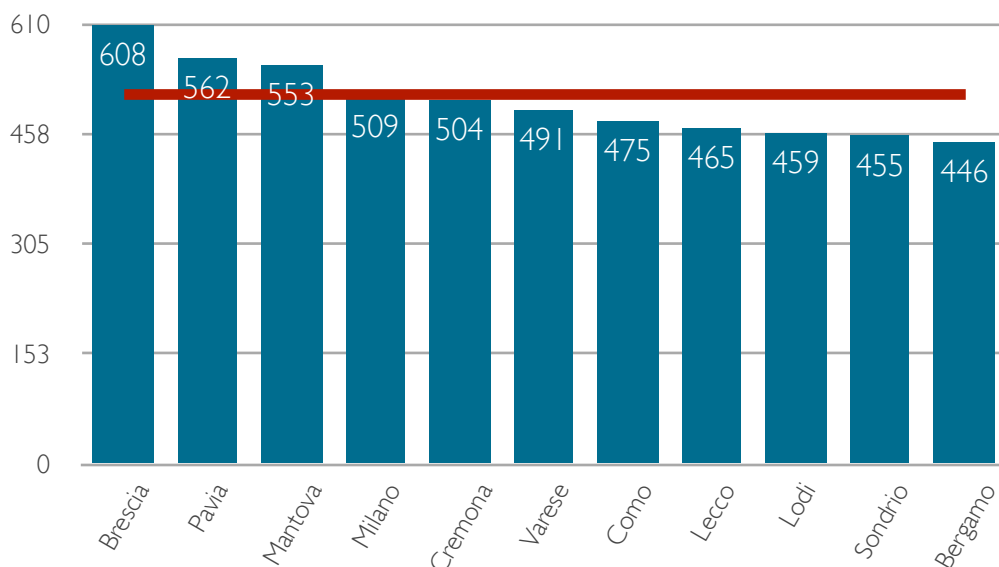


Fonte: I rifiuti in Veneto: alcune cifre, ARPAV, 2009

Anche in Lombardia 6 province su 11 hanno una produzione procapite inferiore a 500 kg/a.

Nel grafico seguente la linea rossa indica la media regionale di 512 kg/a per abitante.

Produzione procapite di rifiuti in Lombardia (kg/a), 2007



Fonte: ARPA Lombardia - La gestione dei Rifiuti nella Regione Lombardia, 2008

Più in generale, secondo i dati dell'ultimo rapporto annuale Ispra, 7 regioni su 20 hanno una produzione inferiore a 500 kg/a. Metà delle regioni italiane (tra cui Lombardia, Piemonte, Veneto, Campania, Sardegna) hanno una produzione inferiore a 515 kg/a.



2.3.2. Metodi di raccolta e produzione procapite

Il sistema di raccolta a cassonetti stradali determina una più alta intercettazione di rifiuti e un più basso tasso di RD. Questa conclusione proviene dallo studio 'Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia', pubblicato nel Febbraio 2010 dalla Regione Lombardia.

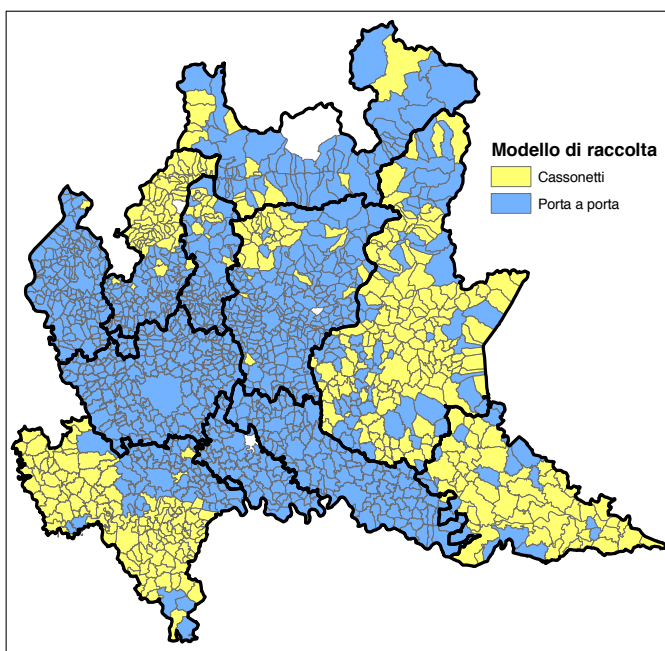
Nel 2008, due terzi dei comuni lombardi erano passati alla raccolta 'porta a porta' (1109 su 1547 totali). Nella figura a lato sono indicati in giallo i comuni con raccolta ancora a cassonetti e in blu i comuni con raccolta porta a porta.

L'analisi dei dati provenienti dall'Osservatorio Regionale Rifiuti lombardo dimostra che nei comuni con raccolta a cassonetti la produzione procapite media di rifiuti sia superiore di circa 50 kg/anno rispetto a quella dei comuni che impiegano il metodo porta a porta:

Porta a porta: **383** kg/anno per ab.

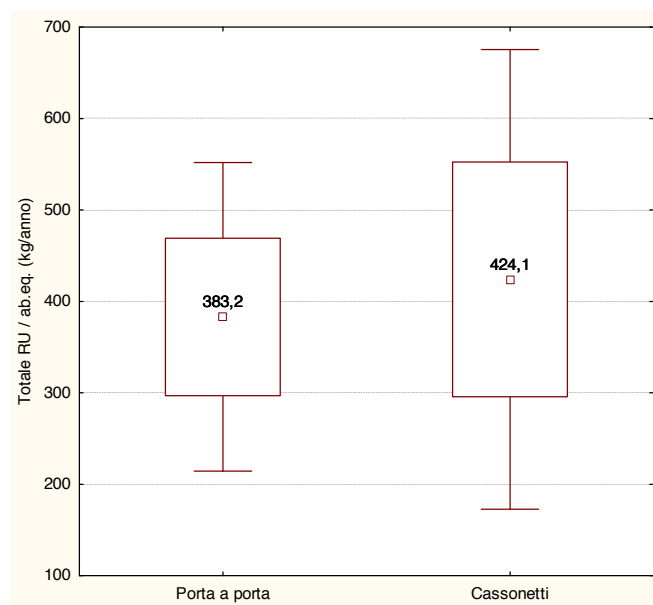
Cassonetti: **424** kg/anno per ab.

Nel grafico seguente si può notare come il dato relativo al porta a porta sia caratterizzato da una minore deviazione statistica dei dati.



Ciò sta a significare che il valore di produzione procapite ben inferiore a 400 kg nei comuni con sistema porta a porta è un dato estremamente consolidato ed affidabile dal punto di vista statistico.

Produzione procapite di rifiuti in Lombardia, in base al metodo di raccolta, 2008



Fonte: Regione Lombardia, Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia, 2010



2.3.3. Livello di RD e metodi di raccolta

E' noto (persino agli estensori del piano ATO 6, autori del grafico qui riportato nel cap. 1.3.2) che per ottenere tassi di RD sempre più elevati bisogna cambiare metodi di raccolta.

Il rapporto di analisi tecnico economica dell'Ispra del 2009 illustra i risultati della raccolta in Veneto in maniera in questo senso chiarissima:

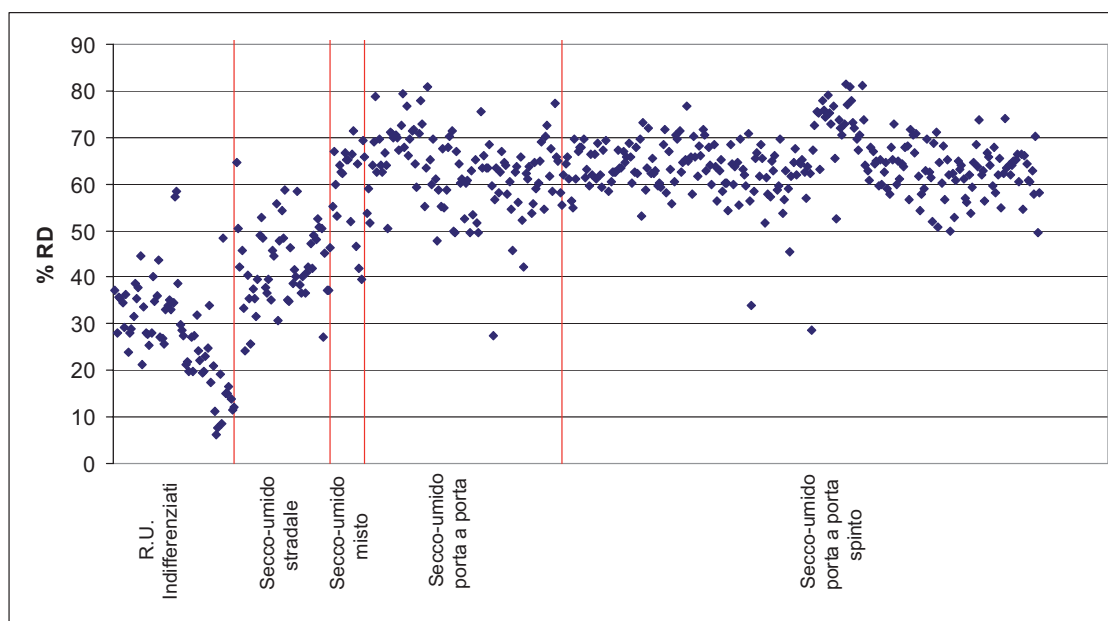


Figura 3.3 – Valori percentuali della RD raggiunta dai Comuni veneti nel 2005 in funzione del sistema di raccolta adottato. (Fonte: Sistema O.R.So. di ARPA Lombardia e Veneto)

Fonte: ISPRA, Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani, 2009

Grazie alla vasta diffusione della RD di tipo domiciliare, nel 65% dei comuni veneti (381 su 581) si è già raggiunto l'obiettivo del 60% di RD al 2011. Il Veneto è la migliore regione italiana sia come tasso percentuale che come numero di comuni che hanno già raggiunto l'obiettivo di legge.

In termini assoluti, segue la regione Lombardia, con 331 comuni su 1546 (a livello nazionale, sono già al 60% di RD 1.290 comuni italiani, per un totale di 8.136.837 abitanti).

E' evidente che la raccolta domiciliare/porta a porta, pur a sua volta articolata in diversi metodi, è l'unico sistema concretamente disponibile per raggiungere l'obiettivo del 65% di RD.

Questo si era già capito nel 2004 in Lombardia, quando nel rapporto "La gestione dei rifiuti urbani nella Lombardia" la Regione affermava:

"la separazione secco-umido (raccolta differenziata dell'organico domestico) risulta essere uno dei fattori determinanti per il conseguimento di buoni risultati nella gestione dei rifiuti urbani; nel 2003 i comuni che hanno attivato la raccolta dell'umido raggiungono una media del 44% di RD contro il 31% degli altri. Praticamente tutti i comuni con una percentuale di RD >50% hanno attivato la separazione dell'umido presso le utenze domestiche".

Anche l'Ispra, nella citata ricerca del 2009, conferma la bontà di una strategia basata sulla raccolta di tipo domiciliare:

Gli standard operativi che hanno permesso di raggiungere l'obiettivo di elevate percentuali di raccolta differenziata e di contenere i costi di gestione dei sistemi "secco/umido" prevedono generalmente la domiciliarizzazione o almeno la capillarizzazione (con raccolte "di prossimità") di alcuni circuiti. Questo approccio ha dimostrato di essere valido e ricco di implicazioni operative potenzialmente positive.



2.3.4. Livello di RD e costi

L'obiettivo del 65% è senz'altro uno spartiacque dal punto di vista della gestione economica, perché se entro la fine del 2012 non verrà raggiunto scatteranno le multe previste dalla legge 152/2006.

Tuttavia un alto livello di RD è anche la condizione per operare una significativa riduzione dei costi specifici e generali.

Secondo gli ultimi dati Ispra, attualmente in Italia ci sono 380 comuni (il 4,7% del totale) in cui la RD supera già il 70%. Ma rilevare elevati tassi di RD a livello comunale è relativamente facile, stante anche una certa mancanza di uniformità nei metodi di calcolo dei tassi effettivi di recupero.

Più interessante è l'analisi dei tassi di RD a livello di bacini di gestione intercomunali. Secondo il rapporto annuale di Legambiente sui 'comuni ricicloni', al 2010 erano 18 i consorzi di gestione in cui la RD superava già il 65%:

I migliori 20 consorzi di gestione italiani per tasso di RD, 2010

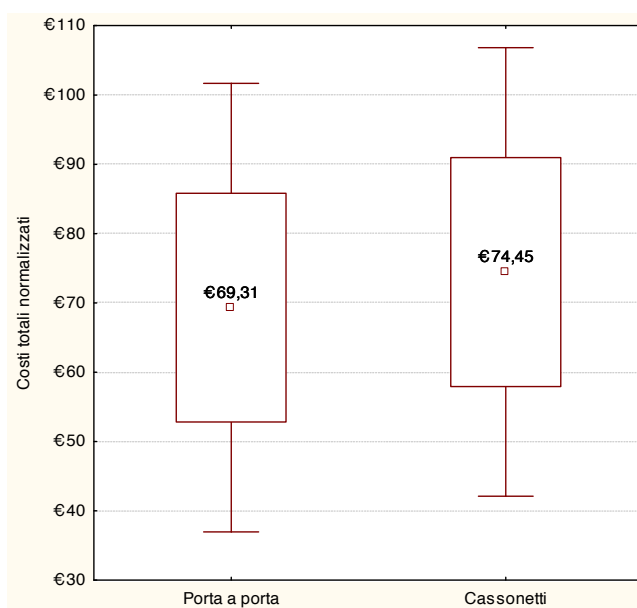
CONSORZIO	Pr	Abitanti	% RD
1 CONSORZIO INTERCOMUNALE PRIULA	TV	243.721	78,0
2 FIEMME SERVIZI SPA	TN	27.785	77,6
3 CONSORZIO PER L'IGIENE DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO - TV1	TV	308.169	74,3
4 AMNU SPA	TN	57.888	73,6
5 CONSORZIO AZIENDA TV3	TV	220.805	73,4
6 AMBIENTE SERVIZI INTEGRATI SPA	PN	143.148	72,8
7 CONSORZIO ASIA-LAVIS	TN	57.901	72,5
8 BACINO PADOVA 3	PD	142.912	71,7
9 COMPRESORIO VALLE DI NON	TN	42.303	71,7
10 SCS GESTIONI SRL UNIPERSONALI	CR	164.455	71,6
11 AZIENDA SERVIZI INTEGRATI	VE	63.719	70,6
12 BACINO PADOVA 4	PD	123.421	69,4
13 A&T2000	UD	133.402	68,9
14 BACINO VICENZA 5	VI	160.783	66,2
15 BACINO PADOVA 1	PD	240.465	66,1
16 CONSORZIO BACINO BASSO NOVARESE	NO	218.797	66,1
17 CEM AMBIENTE	MI/MB	445.139	66,0
18 COINGER	VA	76.549	65,8
19 CONSORZIO CHIERESE PER I SERVIZI	TO/AT	122.226	65,5
20 ECOCISI SPA	VR	83.853	64,5

Fonte: Legambiente

Come afferma anche l'ISPRA in un rapporto di analisi dei costi della RD del 2009, “una corretta valutazione dei costi di raccolta dovrebbe tener conto soprattutto delle modalità di raccolta, dati che al momento non sono disponibili in quanto non richiesti nelle dichiarazioni MUD e neanche in altre banche dati a valenza nazionale. Tali dati sono disponibili solo per pochissime realtà provinciali.”

In questo senso, le migliori banche dati sono quelle del Veneto e della Lombardia. In Lombardia, il già citato studio del 2010 sui dati dell'Osservatorio dimostra come il costo di gestione nei comuni che applicano il metodo porta a porta sia lievemente inferiore rispetto al costo medio nei comuni con raccolta a cassonetti.

Costo normalizzato di gestione dei rifiuti in Lombardia, in base al metodo di raccolta, 2008



Fonte: Reg. Lombardia, Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia

Nei grafici che illustrano la correlazione costi/metodo di raccolta, tratti dallo studio della Regione Lombardia, il costo indicato è il cosiddetto 'costo normalizzato': cioè il costo generale dei servizi, depurato dalla voce 'spazzamento stradale' (al fine di consentire un confronto più omogeneo tra realtà diverse) ed espresso in termini di € per abitante.

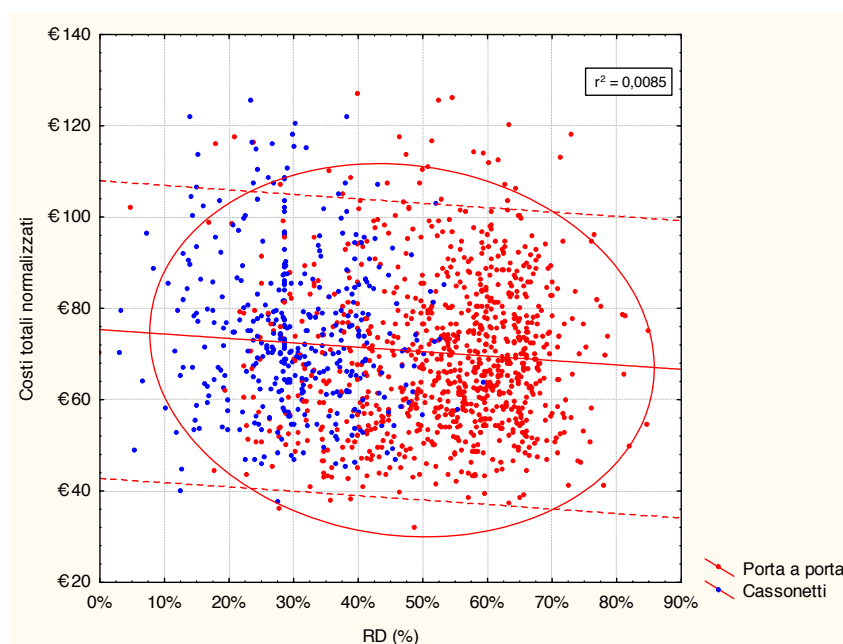
Questi sono i costi normalizzati medi in Lombardia:

Porta a porta: **69,31 €/anno per ab.**

Cassonetti: **74,45 €/anno per ab.**

Il seguente grafico a dispersione evidenzia come la raccolta porta a porta consenta di incrementare nettamente il tasso di RD, con un costo procapite che, tendenzialmente, è leggermente inferiore.

Metodo di raccolta e costi generali (€/anno per ab.)

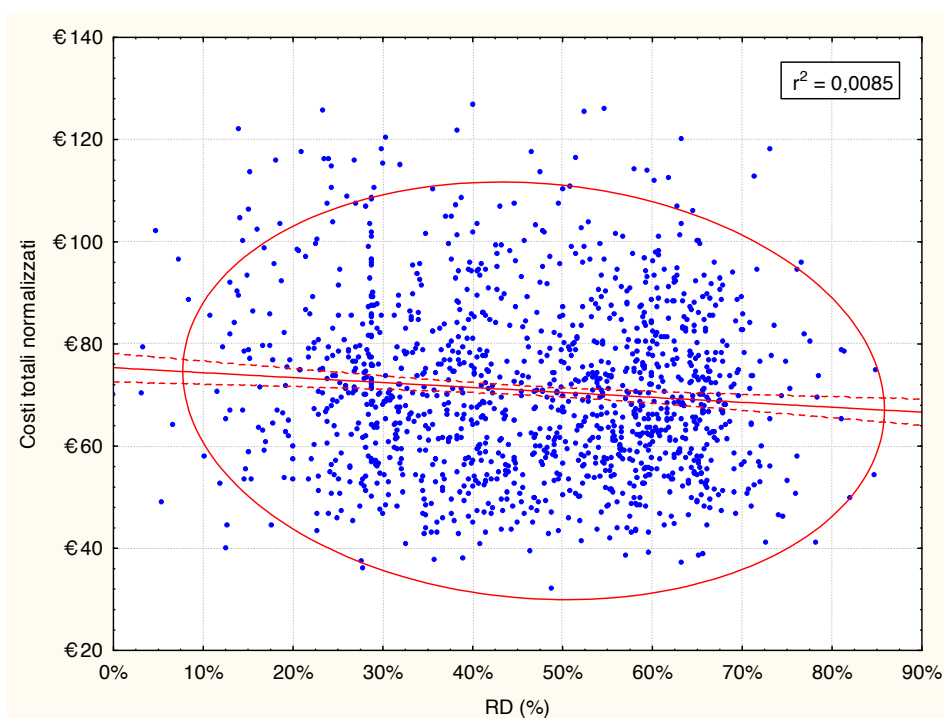


Fonte: Reg. Lombardia, Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia

Con sistemi ben progettati e basati sulla RD domiciliare, all'aumentare del livello di RD i costi operativi rimangono sostanzialmente invariati o tendenzialmente diminuiscono.

Nel successivo grafico a dispersione, sempre proveniente dallo studio della Regione Lombardia, viene evidenziata la correlazione tra tasso di RD e costi (sempre normalizzati e in termini di procapite): le fasce che presentano i costi più elevati sono quelle con percentuali di RD inferiori al 30%, mentre al crescere del tasso di RD si può notare un leggero decremento dei costi, espresso dalla retta di interpolazione dei dati:

Tasso di RD e costi generali (€/anno per ab.)



Fonte: Reg. Lombardia, Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti urbani in Lombardia

La seguente tabella, presentata da Enzo Favoino a diversi convegni, conferma ulteriormente la tendenza indicata dai dati lombardi, comparando il costo generale dei servizi a livello medio italiano, del nord Italia e del Veneto e in un paio di consorzi di gestione in cui la raccolta viene effettuata mediante RD domiciliare:

	ITALIA	NORD ITALIA	Veneto	Cons. TV3	Cons. Priula
Costo procapite (€/a per ab.)	€ 131	€ 118	€ 99	€ 96	€ 96
% RD	31%	45%	53%	66%	78%

Fonte: Enzo Favoino, Scuola Agraria del Parco di Monza



2.3.5. RD nelle grandi città

A fronte di questi dati ufficiali, che dimostrano al di là di ogni ragionevole dubbio la convenienza economica del passaggio a metodi di RD domiciliare, non bisogna dimenticare il problema della RD nelle grandi città.

Sebbene sia noto che in una città di oltre 800mila abitanti come San Francisco si sia raggiunto un tasso di RD del 75% (e si tratta della seconda città più densamente popolata degli USA), siamo in Italia e anche in questo caso non farò eccezione al principio seguito in tutto il rapporto: citare solo *case studies* e modelli italiani.

I dati del rapporto nazionale sui rifiuti di Ispra mostrano un'oggettiva difficoltà a raggiungere elevati tassi di RD nei comuni superiori a 150mila abitanti. Nella tabella seguente sono riportati i migliori tassi di RD in città con più di 150mila abitanti, in cui si può notare che il tasso più alto viene registrato a Reggio Emilia, dove la RD è al 47,3%.

Va comunque tenuto presente che nelle grandi città italiane la situazione è in rapida evoluzione, come dimostra il già citato caso di Parma, dove nel 2010 si è raggiunto il 45,87%, superando il dato in tabella, e dove un nuovo netto aumento è atteso grazie alla progressiva estensione della tariffa puntuale, già cominciata nei primi mesi del 2010.

Un progresso del tasso di RD è atteso anche a Torino, dove il nuovo Sindaco Piero Fassino ha annunciato l'obiettivo di portare a breve termine la RD in città al 50%. Già adesso, nei quartieri dove è stato attivato il servizio "porta a porta", è stato superato il 60%.

Negli scenari di gestione che verranno presentati nei capitoli seguenti si cercherà tuttavia di tenere sempre presente la specificità dell'area fiorentina. Firenze produce circa il 25% dei rifiuti complessivi dell'ATO Centro e i residenti nel suo territorio comunale sono poco meno di 365mila.

Qualora si pensi che nel comune di Firenze non si riesca a fare più del 45% di RD, per raggiungere l'obiettivo del 65% a livello di bacino nel resto dell'ATO la RD dovrebbe leggermente superare il 70%.

Nella tabella seguente viene illustrata l'ipotetica applicazione di questo scenario nella situazione attuale, senza ancora considerare la riduzione della produzione procapite (che sarebbe però un effetto inevitabile dell'adozione dei sistemi di raccolta domiciliare integrale indispensabili per superare il 70% di RD).

CITTA'	% RD
Reggio Emilia	47,3%
Ravenna	43,8%
Parma	43,2%
Modena	42,2%
Torino	40,7%
Padova	40,6%
Brescia	40,3%
Prato	38,3%
Livorno	33,9%
Firenze	33,7%
Bologna	33,5%
Verona	32,8%
Milano	32,7%

Fonte: Ispra - Rapporto Rifiuti Urbani, 2009

	RSU tot.	% RD	RD
Firenze	262.153	45%	117.969
Resto dell'ATO	779.940	72%	561.557
TOTALE	1.042.093	65,2%	679.525

All'aumentare del tasso di RD a Firenze diminuirebbe il livello minimo di RD che nel resto dell'ATO si dovrebbe raggiungere per centrare l'obiettivo del 65% a livello di bacino.



2.3.6. I contributi all'incenerimento di rifiuti

La storia dell'assegnazione dei contributi per le energie rinnovabili all'incenerimento è una specificità italiana, che pare ormai destinata al termine. E' ormai chiaro che l'equiparazione ai fini incentivanti delle fonti assimilate, caratterizzate da potenze e costi impiantistici superiori di più ordini di grandezza, ha infatti esaurito velocemente la capienza economica degli incentivi in conto capitale di tali leggi, penalizzando e ritardando la produzione di vera energia rinnovabile.

Nello stesso piano dell'ATO 6 del 2007 si afferma:

I costi e ricavi di gestione dell'impianto sono stati definiti ipotizzando cautelativamente che l'energia elettrica prodotta sia ceduta agli attuali prezzi di mercato (5 centesimi di €/kWh), senza benefici aggiuntivi da certificati verdi. Si ritiene infatti che il quadro normativo vigente o in fase di definizione a livello europeo e nazionale non dia sufficienti garanzie sull'effettiva possibilità di beneficiare di questi ricavi aggiuntivi.

I cosiddetti contributi CIP6 consentono a chi produce energia elettrica da fonti rinnovabili o assimilate di rivenderla al Gestore dei Servizi Energetici a un prezzo superiore a quello di mercato. Furono introdotti da una delibera del Comitato Interministeriale Prezzi adottata il 29 aprile 1992, con cui vennero stabiliti prezzi incentivati per l'energia elettrica prodotta con impianti alimentati da fonti rinnovabili e "assimilate".

La categoria delle fonti assimilate fu creata in fase di approvazione del provvedimento, al fine di poter estendere i contributi anche ad alcuni tipi di fonti originariamente non previste espressamente dalla normativa europea. Tra queste, l'incenerimento dei rifiuti, che in Italia ha quindi potuto beneficiare della delibera "CIP6, al pari dell'energia eolica, geotermica, solare, ecc.

In tempi recenti, si è deciso di limitare i contributi Cip6 agli impianti di incenerimento autorizzati prima del 2007 e per i quali era già stata avviata entro quell'anno la realizzazione, anche se provvedimenti successivi hanno poi introdotto delle proroghe temporali.

Dopo la liberalizzazione del settore dell'energia disciplinata dal D. Lgs. 79/99 (il cosiddetto decreto Bersani) si è quindi deciso di creare un nuovo sistema di incentivazione delle fonti rinnovabili: i certificati verdi. Si tratta di certificati che corrispondono ad una certa quantità di emissioni di CO₂, che possono essere rivenduti (a prezzi di mercato) a industrie o attività che sono obbligate a produrre una quota di energia mediante fonti rinnovabili ma non lo fanno autonomamente.

La Finanziaria del 2007 ha però limitato l'applicazione dei Certificati verdi solo alla frazione biodegradabile dei rifiuti trattati mediante incenerimento, quantificata nel 51% del materiale bruciato.

Il cosiddetto 'decreto Romani' del 3 marzo 2001 ha infine introdotto nuove limitazioni, tagliando del 22% il valore dei sussidi per gli impianti di incenerimento che godono dei Certificati verdi, includendo nella riduzione anche gli impianti già in esercizio o prossimi all'inaugurazione.



2.3.7. I costi di trattamento dei materiali

L'importo delle tariffe per l'incenerimento dei rifiuti urbani è un dato non facilmente reperibile. Il rapporto dell'Ispra risalente al 2009, dal titolo "Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani", pur lamentando l'elevata dispersione statistica dei dati contenuti nella "Prima indagine sui servizi di igiene urbana in Italia" di Federambiente, ha indicato i seguenti valori medi:

Costi/tariffe dell'incenerimento in Italia

I costi/tariffe della termovalorizzazione in Italia					
	Dimensione (t/a)	Costo			
		N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)
1	<50.000	1	-	-	€ 117,69
2	50.001 – 100.000	3	€ 96,27	€ 124,60	€ 109,00
3	100.001 – 200.000	1	€ 86,38	€ 97,04	€ 91,71
Intero Campione		5	€ 86,38	€ 124,60	€ 105,30

Fonte: ISPRA, *Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani*, 2009

Si tratta di importi leggermente superiori alle tariffe medie praticate a livello europeo:

Costi/tariffe dell'incenerimento in Europa

I costi/tariffe della termovalorizzazione nei principali Stati membri dell'Unione Europea – fonte Eunomia 2001									
	Dimensione (t/a)	Costo				Tariffa			
		N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)	N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)
1	<50.000	7	€ 38,85	€ 141,00	€ 102,87	1	-	-	€ 71,34
2	50.001 – 100.000	3	€ 75,42	€ 153,03	€ 103,36	0	-	-	-
3	100.001 – 200.000	7	€ 50,28	€ 173,53	€ 90,52	2	€ 95,50	€ 111,61	€ 103,56
4	200.001 – 300.000	4	€ 42,08	€ 105,95	€ 76,38	0	-	-	-
5	> 300.001	1	-	-	€ 71,05	0	-	-	-
6	ND	3	€ 37,00	€ 83,00	€ 61,62	4	€ 53,75	€ 98,00	€ 82,82
Intero Campione		25	€ 37,68	€ 85,44	€ 55,64	7	€ 71,34	€ 147,00	€ 98,00

Fonte: ISPRA, *Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani*, 2009

Risulta evidente che il costo previsto per i nuovi impianti nell'ATO è notevolmente superiore rispetto alle tariffe correnti. Il costo di esercizio di circa 160 €/t ipotizzato per l'impianto di incenerimento nella piana fiorentina sarebbe superiore del 65% rispetto alla tariffa media di conferimento applicata negli impianti di incenerimento italiani.

Può essere utile il raffronto con i costi specifici del trattamento di rifiuti organici mediante compostaggio. Dalla tabella seguente risulta evidente che i costi correnti del trattamento mediante compostaggio sono inferiori del 40-50% rispetto a quelli della combustione in impianto.

Costi/tariffe del compostaggio in Italia

I costi/tariffe del compostaggio (organico e verde) in Italia									
	Dimensione (t/a)	Costo				Tariffa			
		N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)	N. dati utilizzati	min (€/t)	max (€/t)	media (€/t)
1	<10.000	3	€ 28,79	€ 51,25	€ 41,47	1	-	-	€ 47,99
2	10.001 – 40.000	3	€ 44,36	€ 66,24	€ 52,71	0	-	-	-
3	>40.001	0	-	-	-	7	€ 26,21	€ 81,20	€ 62,26
4	ND	0	-	-	-	4	€ 47,52	€ 69,71	€ 60,05
Intero Campione		6	€ 28,79	€ 66,24	€ 47,09	12	€ 26,21	€ 81,20	€ 60,34

Fonte: ISPRA, *Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani*, 2009

2.4. Conclusioni

Le BAT su cui si fonda un sistema moderno di gestione dei rifiuti sono incentrate su di una serie di comprovati fattori di contenimento dei costi. E' ad esempio ormai dimostrato che la RD domiciliare, grazie alla ottimizzazione operativa e alla conseguente riduzione dei rifiuti, consente di ridurre i costi di almeno il 20-30% rispetto a un sistema basato su un vasto impiego di cassonetti stradali.

Il rapporto esistente tra livello dei costi generali e livello di produzione rifiuti è evidente: recepire le BAT significa quindi porsi la riduzione dei flussi come obiettivo prioritario, da perseguire non solo con la RD domiciliare, ma anche con la tariffazione puntuale. Le esperienze venete e lombarde dimostrano che l'adozione contemporanea di queste due misure consente di ottenere una riduzione dei rifiuti dell'ordine non di qualche punto, ma di decine di punti percentuali, nell'arco di 1-2 anni.

L'incenerimento è ormai la metodologia di smaltimento più costosa, anche per effetto della progressiva abolizione del regime di incentivi alle energie rinnovabili che ne aveva accompagnato lo sviluppo nel corso degli ultimi decenni. Un sistema di gestione avanzato deve quindi garantire il massimo ricorso possibile a metodologie a basso costo specifico, come il compostaggio. Questo significa ad esempio praticare una RD 'spinta' dei rifiuti organici. Raggiungere un livello di intercettazione dei rifiuti organici dell'80-90% consente di ottenere anche ulteriori risparmi a livello operativo, come la riduzione della frequenza di prelievo degli indifferenziati e la riduzione del costo specifico grazie all'uso di mezzi di raccolta meno costosi.

3. Il nuovo piano rifiuti: problema o opportunità?

In un'area caratterizzata da difficoltà strutturali e diseconomie di tipo gestionale come l'ATO Centro, la pianificazione sui rifiuti dovrebbe costituire l'occasione per riportare i servizi ad un sufficiente livello di efficienza organizzativa e di efficacia rispetto agli obiettivi posti dalla normativa nazionale.

Spiace però constatare che il Documento Preliminare al nuovo piano interprovinciale dell'ATO Toscana Centro del Giugno 2010, che come già spiegato conteneva finalmente alcuni buoni principi di gestione che avrebbero consentito di rivoluzionare i metodi di raccolta, riducendo i costi di gestione, al momento sembra però ignorato, tant'è che non è neanche presente tra i documenti scaricabili dal sito dell'ATO centro (www.atotoscanacentro.it).

Spero di sbagliarmi, ma se non verranno recepite le innovazioni portate dal Documento preliminare (e di tutte le osservazioni presentate in risposta al documento da parte di enti e amministrazioni comunali), il nuovo piano sarà ispirato alla stessa linea fissata dal Piano Straordinario dell'ATO Centro (art. 27 LR 61/2007). Ricordo brevemente alcuni aspetti essenziali di questo piano.

Viene prevista la costruzione di 3 nuovi impianti di incenerimento, di capacità totale 270mila t/a, più l'ampliamento a 80mila t della capacità annua di trattamento dell'impianto di Montale e il conferimento di 15mila t/a di CDR al cementificio nel comune di Greve in Chianti, per un trattamento termico totale pari a 365mila t/a.

Viene prevista la costruzione di 3 nuovi impianti di compostaggio, per il trattamento di circa 90mila t/a di rifiuti organici, che si sommerebbero alle 160mila t/a di capacità degli esistenti impianti di compostaggio nell'ATO (che attualmente trattano il 97% dei rifiuti organici differenziati nell'ATO), portando la capacità complessiva di compostaggio di rifiuti organici a 250mila t/a. Per tutti gli impianti di compostaggio attivi nell'ATO, il piano prevede l'invio a discarica, di progetto, del 10% dei rifiuti in ingresso, come scarti di processo.

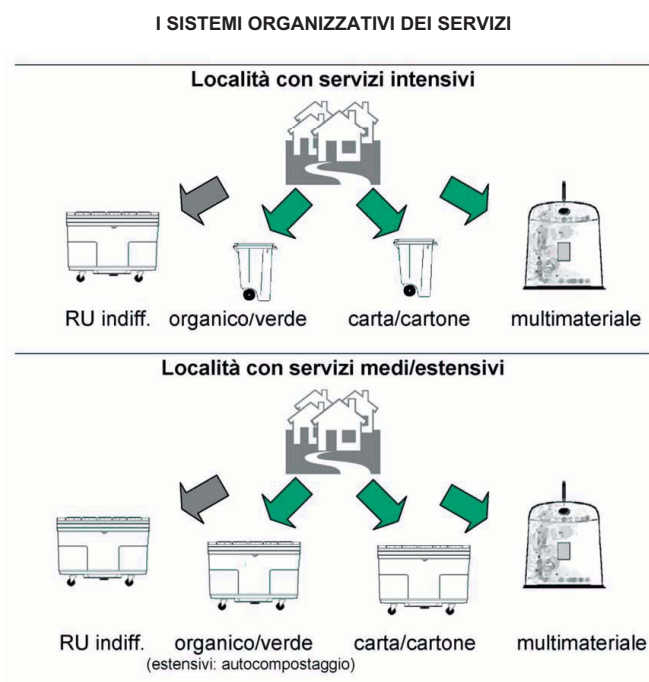
Il fabbisogno di smaltimento di rifiuti indifferenziati viene quantificato in 536mila t/a, al netto degli accordi inter-ATO, come unione degli obiettivi fissati dai piani dei tre ATO (5, 6 e 10) accorpati nell'ATO Centro.

Ricordo anche che per l'ATO 6 (provincia di Firenze) il dimensionamento impiantistico venne stabilito dal piano 2004 sulla base di un obiettivo massimo di RD pari al 45%, definito come 'ambizioso'.

Nel successivo piano ATO 6 del 2007 vengono previste due tipologie di raccolta distinte per raggiungere l'obiettivo (nuovamente definito 'ambizioso') del 50% di RD.

La modalità più diffusa (86% del territorio) è il cosiddetto 'servizio intensivo', da attuare in tutti i principali centri abitati: sono raccolte in forma domiciliare solo le frazioni organico, verde e carta, mentre l'indifferenziato e il multimateriale riciclabile sono raccolti mediante cassonetti stradali.

La raccolta 'estensiva' prevede invece la raccolta di tutte le frazioni mediante cassonetti stradali e viene prevista per "aree del territorio con rarefazione degli insediamenti tali da presentare aspetti di criticità anche nell'attivazione di servizi di raccolta di tipo stradale". In sostanza: aree a bassa densità abitativa.





3.1. Problema

L'eventuale approvazione di un piano ATO corrispondente al piano straordinario, senza correzioni e senza il doveroso adeguamento a tutti i cambiamenti intercorsi dopo la sua prima stesura, comporterebbe numerosi problemi.

Innanzitutto non correggerebbe sostanzialmente le diseconomie elencate al capitolo 2.1 e determinerebbe invece un rilevante aumento dei costi, che si tradurrebbero in un corrispondente aumento delle tariffe, come verrà esaminato più in dettaglio nel capitolo seguente.

Una prova indiretta delle mie affermazioni è il costo base della gara per l'affidamento dei servizi nell'ATO Centro, stabilito con ogni probabilità proprio sulla base degli scenari di gestione fissati dal piano straordinario. Se confermati, i 265 milioni di euro di valore base della gara equivarrebbero ad un costo di 254 €/ton e 175 € per abitante. E nel piano finanziario non erano stati ancora calcolati gli effetti del Dlgs 205/10: la classificazione delle scorie come rifiuti pericolosi, con costi di smaltimento ancora più elevati.

Affidare la gestione dei servizi con un prezzo del genere significherebbe aumentare i costi generali nell'ATO del 53% rispetto al costo specifico e del 46% rispetto al costo procapite attualmente sostenuti nell'area Quadrifoglio.

Ho stilato un lungo elenco di scelte ingiustificate e di mancate soluzioni ai problemi, che si tradurranno inevitabilmente in fattori di incremento dei costi, per ciascuna delle quali proverò a indicare possibili alternative o misure correttive nel capitolo successivo.

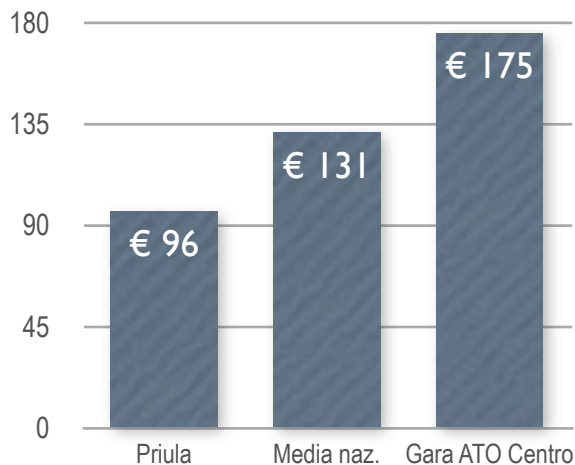
Applicando il piano di ATO senza correzioni, i costi aumenterebbero a causa dei seguenti fattori:

1. scelte strategiche errate e/o basate su palesi errori di pianificazione
2. evidente difficoltà a raggiungere l'obiettivo di RD del 65%
3. un fabbisogno impiantistico sovrastimato
4. un'elevata incidenza dei costi di investimento per nuovi impianti
5. l'impiego di sistemi di trattamento costosi
6. la mancanza di scenari di applicazione della tariffa puntuale in un'area vasta
7. l'elevata incidenza delle spese per carburante
8. la crescente difficoltà a collocare materiali sul mercato del recupero
9. il concreto rischio di ulteriore aumento del livello di conferimenti abusivi
10. i costi incrementalmente dello smaltimento in discarica

Le dinamiche che per ciascuno dei dieci punti generano un incremento dei costi verranno spiegate nel capitolo seguente, unitamente a una breve descrizione di come intervenire su ogni singolo aspetto problematico per operare invece un risparmio di costi.

Nel capitolo 3.3 relativo alle dimostrazioni verrà esaminata in dettaglio ciascuna delle soluzioni proposte.

Costo procapite dei servizi
(€/a x ab.)





3.2. Soluzioni

Ritengo che sia indispensabile una immediata revisione del piano rifiuti dell'ATO Centro, in maniera tale da adeguare realmente alle BAT di settore il sistema previsto di gestione e di recepire tutti i cambiamenti recenti a livello generale (cosa, quest'ultima, che invece non è avvenuta nelle precedenti revisioni dei piani di ATO).

Una approfondita revisione della pianificazione è indispensabile, al fine di:

- adeguarsi ai cambiamenti recenti (riduzione/eliminazione dei contributi all'incenerimento, obiettivi di RD al 65%, la riduzione dei costi registrata nelle esperienze del nord Italia, il successo della tariffazione puntuale, la riclassificazione delle scorie come rifiuti pericolosi, ecc.)
- migliorare l'efficienza dei sistemi di gestione dei rifiuti nell'ATO, diminuendo i costi generali e, conseguentemente, l'importo delle tariffe pagate da cittadini e imprese
- porsi nelle condizioni migliori per introdurre la tariffa puntuale in maniera veloce e non problematiche
- per correggere i precedenti errori di pianificazione

Come descritto nel capitolo precedente, la versione vigente del piano rifiuti di ATO contiene una decina di aspetti problematici, destinati a tradursi in altrettanti fattori di incremento dei costi. Nei capitoli seguenti vengono prima descritti brevemente i problemi che determinerebbero un aumento dei costi, per poi indicare le misure correttive in grado invece di risolverli e ridurre i costi.



3.2.1. Errori strategici e di pianificazione

Tra i tanti errori pianificatori sopravvissuti alle diverse revisioni del piano dell'ATO 6 e che potrebbero essere contenuti nel nuovo piano di ATO, i più rilevanti sotto il punto di vista dei costi del servizio sono: le insufficienti misure per ridurre la produzione di rifiuti; la sottostima della produzione di rifiuti organici; l'insufficiente obiettivo di intercettazione per la frazione organica (dovrebbe essere il del 90%, bacinizzazione sbagliata, che giustifica la costruzione di un impianto nel Chianti, in un bacino che in realtà è autosufficiente (cfr. cap. 3.3.1).

Livello di produzione di rifiuti. Il piano industriale di ATO 6 del 2007 prevede un incremento dell'8,4% dal 2005 al 2010. Secondo i dati recentemente presentati dall'ARPAT, dal 2004 al 2009 nell'ATO centro si è invece registrata una diminuzione della produzione di RSU dello 0,57%.

Ma, più in generale, uno dei problemi strategici principali a livello pianificatorio è la enorme quantità di rifiuti urbani generata nell'ATO, rispetto alla quale i piani sembrano arrendersi, ipotizzando addirittura ulteriori aumenti. Gli elevati livelli di produzione procapite di rifiuti generano tutta una serie di fattori di incremento dei costi e nessuna realistica misura di risparmio e ottimizzazione potrà essere concretamente realizzata se non si riuscirà a far scendere il valore della produzione procapite in maniera significativa.

Gli obiettivi di riduzione dei piani vigenti sono modesti e affidati essenzialmente a misure che influenzano i comportamenti di consumo da parte dei cittadini, che si articolano mediante accordi di programma con le associazioni del commercio, la realizzazione di fontanelli, ecc. Sono tutte soluzioni degnissime e che vanno senz'altro applicate, ma, come già spiegato, l'unico metodo per ridurre seriamente la produzione di rifiuti è modificare i sistemi di conferimento dei rifiuti e introdurre in modo diffuso la tariffa puntuale. E' questo il modo con cui si può ottenere una riduzione dei rifiuti tipicamente compresa tra il 30% e il 45% (o più), invece dell'obiettivo del 6% fissato dal piano dell'ATO 6.

Sottostima della quantità di rifiuti organici. Come verrà meglio spiegato nel cap. 3.3.1, sia il piano ATO 6 che il piano straordinario dell'ATO Centro si basano su analisi merceologiche mal eseguite, in cui viene sottostimata la reale consistenza della quantità di sostanza organica presente nei rifiuti generati nell'area. Anche questo errore contribuisce a non far considerare una frazione prioritaria i rifiuti organici.

Insufficiente sistema di RD dei rifiuti organici. E' ormai noto che la RD 'spinta' dei rifiuti organici è uno dei principali fattori di ottimizzazione operativa e di riduzione dei costi nei sistemi rispondenti alle BAT. Nell'ATO invece il livello attuale di RD per questa frazione è ancora relativamente basso, con un livello di intercettazione del 20%, neanche lontanamente sufficiente per ridurre la frequenza di ritiro dei rifiuti indifferenziati.

I piani non pongono rimedio a questo stato di fatto, sia perchè non viene fissato un obiettivo di intercettazione della frazione (80-90%) in grado di riformare il servizio di gestione degli indifferenziati, sia perchè viene previsto comunque un sistema poco efficace ai fini della differenziazione di elevate quantità di rifiuti organici: con vasto ricorso alla raccolta a cassonetti e senza la necessaria diffusione della tariffazione puntuale. Riguardo a quest'ultimo aspetto, ricordo che lo stesso piano ATO 6 del 2007, riconosce che "con l'introduzione della tariffa viene incentivata la raccolta differenziata ed in particolare quella della frazione umida."

Impianto di incenerimento a Greve. La scelta di costruire un nuovo impianto di incenerimento in località Testi è un errore sotto numerosi punti di vista. Qui mi limiterò ad elencare quelli di natura strettamente economica e pianificatoria.

La costruzione dell'impianto determinerebbe innanzitutto un notevole aggravio dei costi di trattamento. E' facile prevedere che il costo specifico di gestione per rifiuti trattati in un impianto così distante dai luoghi di produzione risulterebbe ancora superiore rispetto a quello, già elevato, dell'impianto della piana fiorentina (circa 160 €/t).

La localizzazione a Testi è assolutamente ingiustificata, in quanto, seguendo il giusto principio della "responsabilizzazione" dei territori, il bacino Chianti è già sede di un impianto, che in un'ottica di gestione dei flussi lo rende autosufficiente dal punto di vista dei fabbisogni di smaltimento. Ciò in pratica significa che l'impianto moltiplicherebbe i chilometri complessivamente percorsi dai rifiuti prodotti nell'ATO.

La soluzione è semplicissima: non costruire nell'ATO impianti non necessari. Come verrà dimostrato dagli scenari di gestione del successivo capitolo 3.3.3, non esiste una reale necessità di costruire tre nuovi impianti di incenerimento di RSU nell'ATO: una simile scelta è insostenibile dal punto di vista scientifico e pianificatorio.



3.2.2. Raggiungere l'obiettivo del 65% di RD

Appare veramente difficile centrare l'obiettivo del 65% con metodi di RD come quelli descritti dal piano dell'ATO 6, tenuto anche conto che, preso atto della maggiore difficoltà nello sviluppare la RD nella città di Firenze, l'obiettivo del 65% corrisponde in realtà a un obiettivo di almeno il 70% nel resto dell'ATO (cfr. cap 2.3.4).

Ricordando il ragionamento sulla maggiore difficoltà relativa nel raggiungere elevati tassi di RD nei centri urbano sopra i 150mila abitanti, i casi sono due: o i pianificatori ritengono che il comune di Firenze possa tranquillamente raggiungere il 65% di RD entro la fine del 2012, oppure non si sono resi conto che per non sfiorare l'obiettivo il resto dell'ATO dovrà superare il 70% di RD.

L'unico sistema in grado di garantire il raggiungimento di un simile tasso di recupero è la RD domiciliare integrale, accompagnata da una riforma del sistema tariffario. Si deve inoltre tenere conto che non solo la tariffa puntuale, ma anche il divieto di conferimento anonimo e la riduzione delle frequenze di prelievo per questa frazione hanno valore di incentivo, perchè è intuitivo che anche la persona più sprovveduta prima o poi si renderà conto che conferire i suoi scarti di cucina in un bidoncino ritirato ogni 2-3 giorni è senz'altro preferibile rispetto a tenerli in casa per una settimana.

Ho peraltro verificato direttamente che alcuni amministratori, tra cui anche un assessore provinciale, non hanno idea dell'ordine di grandezza dell'aggravio di costi che il mancato raggiungimento degli obiettivi di RD al 2012 apporterebbe alla gestione dei rifiuti nell'ATO. Questa è una lacuna grave, perchè in sostanza se anche ci fossero dei costi aggiuntivi da sostenere per adeguare il sistema alle BAT, questi avrebbero il valore di investimento al fine di evitare le multe per lo sfioramento dell'obiettivo del 65%. Ma non è affatto chiaro se e dove questo bilancio economico è stato fatto.

Osservo infine come il sistema di RD estensiva previsto dal piano ATO 6 sia un altro errore. Sia perchè i tempi prelievo manuale di un bidoncino isolato in una zona di campagna sono ben inferiori al tempo di svuotamento di un cassonetto mediante side loader. Sia perchè le zone a bassa densità abitativa sono tipicamente quelle in cui ha maggior successo la RD domiciliare. Considerato anche che in un'area rurale una famiglia ha senz'altro meno problemi di spazio per riporre i bidoncini che le sono stati affidati in comodato rispetto a quanto succede in un centro urbano.



3.2.3. Fabbisogno impiantistico sovrastimato

Uno dei punti più discussi dei piani rifiuti vigenti, la decisione di costruire ben tre nuovi impianti di incenerimento nella sola Provincia di Firenze, deriva da scelte effettuate quando nella quantificazione dei flussi a smaltimento l'obiettivo minimo di RD era stato fissato nella misura del 40%.

Ma non è solo la differenza con l'attuale obiettivo del 65% di RD e far considerare obsoleta la decisione di costruire ben tre nuovi impianti di incenerimento. Le misure di riduzione previste dai piani (accordi di programma, principalmente) sono ottime di principio, ma poco efficaci, in quanto sono in grado di ridurre la produzione solo di qualche punto percentuale. Invece, viene sostanzialmente ignorato l'unico vero e concreto fattore di riduzione: l'effetto incentivante derivante dall'unione di tariffa puntuale e RD domiciliare integrale.

Dato che i metodi di raccolta proposti sono ben diversi, questo effetto di riduzione non viene considerato. Anzi: invece di ipotizzare una riduzione della produzione procapite dell'ordine di decine di punti percentuali, grazie all'adozione di buone pratiche di gestione, nel piano straordinario dell'ATO centro si prevede un ulteriore incremento di produzione del 2,1% annuo. A questo viene poi applicata una percentuale di RD variabile tra il 50% e il 55%: il risultato è una stima di fabbisogno di smaltimento di rifiuto indifferenziato in impianto pari a ben 536mila t/a.

La mie personali elaborazioni, contenute nel successivo capitolo 3.3.3, mi portano a credere che, alla prova dei fatti, ci si accorgerà che nell'ATO il fabbisogno di smaltimento è in realtà inferiore della metà rispetto a un simile quantitativo. In tal caso, tutti i nuovi impianti di incenerimento previsti si rivelerebbero non necessari.

Per dimezzare la produzione di rifiuti indifferenziati, la strada è semplice ed è sempre quella: adeguare il sistema di gestione nell'area alle BAT di settore.



3.2.4. Incidenza dei costi di investimento

E' chiaro che le spese sostenute per la costruzione di tre nuovi impianti di incenerimento, più l'ampliamento di un quarto avrebbero una forte incidenza sui costi generali dei servizi.

Peraltro, nell'ultimo piano industriale dell'ATO 6 il costo di costruzione è stato piuttosto sottostimato: i pianificatori avevano infatti previsto di costruire tre impianti con circa 200 milioni di euro. Cioè spendendo meno di quanto costa - da solo - un impianto moderno. Ben difficilmente impianti così 'economici' potrebbero essere rispondenti allo 'stato dell'arte'.

In questo senso, va accolta positivamente la recente dichiarazione dell'ad di Quadrifoglio, che - pur non sbilanciandosi sulla cifra esatta - ha spiegato che l'importo base per la gara dell'impianto della Piana sarà un po' superiore rispetto a quanto previsto dal piano. Ciò però significherà che i costi complessivi di investimento si avvicineranno ad una cifra di 250 milioni di euro, solo per costruire i tre nuovi impianti.

Supponendo un ammortamento decennale e applicando all'intero ATO il costo generale di Quadrifoglio di 165 €/t, un piano di investimenti da 250 milioni di euro avrebbe un'incidenza di quasi il 15% sui costi annuali complessivi.



3.2.5. Ridurre i costi di trattamento

E' chiaro che in un piano che non si considera la riduzione dei rifiuti generata dalle buone pratiche e l'obiettivo di RD è limitato al 65% fissato dalla legge nazionale, si ha una sovrastima della quantità di

indifferenziati a smaltimento. Qualora il metodo impiegato per trattare l'indifferenziato fosse il TMB seguito dall'incenerimento, perdipiù con le tariffe di conferimento superiori alla media che si stanno ventilando, ciò aumenterebbe l'incidenza della voce trattamento rifiuti rispetto a quanto succede nei sistemi di gestione evoluti, in cui all'interno della composizione dei costi le spese di trattamento sono una delle voci minori.



3.2.6. Tariffa puntuale

Uno straordinario strumento di supporto alle politiche di riduzione e verso il raggiungimento dell'obiettivo del 65% è l'applicazione in maniera diffusa della tariffa puntuale.

L'obiettivo del 65% impone un tale incremento del livello di intercettazione a monte che non sempre è sufficiente cambiare solo le modalità proposte agli utenti per il conferimento dei propri rifiuti. E' in certi casi indispensabile ricorrere a politiche tariffarie che risultino di effettivo incentivo per comportamenti virtuosi da parte degli utenti dei servizi.

In pratica, ciò significa la piena attuazione della cosiddetta "tariffa puntuale", intesa come tariffa che è attribuita all'utente sulla base di una valutazione puntuale, specifica del quantitativo di rifiuti conferiti dal singolo utente ai servizi di raccolta. La tariffa puntuale (si veda il successivo cap. 3.3.6 per un approfondimento in materia) consente di responsabilizzare il singolo utente rispetto alla gestione dei rifiuti che produce, grazie agli incentivi economici che gli derivano rispetto ad un suo impegno verso la riduzione della produzione di rifiuti e la loro differenziazione.

Tuttavia, nel piano di ATO il principio "chi inquina paga" non viene tradotto in un coerente sistema incentrato sulla tariffazione puntuale, in quanto i pianificatori constatano che per i comuni in cui vige ancora la TARSU esiste

"l'impossibilità dettata dalle norme attualmente vigenti, ad effettuare il passaggio al regime tariffario".

Ma il 30 giugno 2010 il divieto di passaggio da tassa a tariffa imposto da alcune recenti normative nazionali è scaduto ad oggi non è stato ancora rinnovato: quindi non esiste alcun ostacolo normativo ad intraprendere la strada dell'introduzione della tariffa puntuale, che peraltro lo stesso piano ATO 6 indica come obiettivo.

Il nuovo piano dovrebbe quindi non solo prevedere un'estesa introduzione dei sistemi di tariffazione puntuale, ma trarne le conseguenze in termini di riduzione della produzione complessiva di rifiuti da smaltire, di aumento del tasso di RD e di riduzione dei costi, tracciando degli scenari di applicazione della nuova tariffa.



3.2.7. L'incidenza della spesa per carburanti

Se la quantità di rifiuti che ci si ritroverà a gestire nell'ATO risulterà molto più elevata di quanto sarebbe ottenibile con una gestione invece rispondente allo "stato dell'arte", il sistema delineato dai piani risulterà quindi estremamente vulnerabile rispetto agli aumenti del prezzo del carburante, che nell'arco dei prossimi anni saranno inevitabili e rilevanti (già adesso l'aumento è dell'ordine del 10-12% annuo).

Dato che il consumo di carburanti riguarda anche la movimentazione dei materiali derivanti dalla RD, l'unica soluzione possibile è una riduzione alla fonte della produzione di rifiuti, con ogni mezzo o incentivo possibile.



3.2.8. Il collocamento sul mercato del recupero

E' da molti anni che in Italia cresce regolarmente la quantità di materiali recuperati mediante la RD. Questo, in prospettiva, costituirà un altro fattore di incremento dei costi: il continuo aumento della raccolta interna di materiali per il riciclo è destinato a rendere le frazioni raccolte nell'ATO sempre meno 'appetibili' per il mercato, in ragione del loro elevato livello di contaminazione da scarti indesiderati. Mantenendo il sistema attuale, con la sua elevata 'fragilità' rispetto ai conferimenti

impropri, l'evoluzione della RD a livello nazionale si tradurrebbe quindi inevitabilmente in un aumento a livello provinciale del costo specifico di gestione delle frazioni recuperabili.

L'unica soluzione per aumentare la competitività dei materiali da RD sul mercato del recupero è quella di adottare sistemi di raccolta domiciliare, che tipicamente consentono di recuperare materiali molto meno contaminati da frazioni estranee rispetto a quanto succede con la raccolta a cassonetti.



3.2.9. I conferimenti abusivi

Continuare a puntare su di un modello di raccolta incentrato sui cassonetti stradali, in cui i rifiuti possono tranquillamente essere conferiti in forma anonima, espone ad un altro grande rischio.

Quando si cominceranno a registrare i grandi aumenti tariffari (non solo della TIA, ma di qualsiasi tariffa per lo smaltimento di qualsiasi tipo di rifiuto speciale) conseguenti all'esplosione dei prezzi dei carburanti, sarà molto probabile che sempre più produttori di rifiuti non assimilabili finiranno per conferire queste frazioni nei cassonetti degli RSU, allo scopo di risparmiare parecchie migliaia di euro l'anno.

Ciò farà aumentare non solo la quantità di RSU/RSA da smaltire ma anche la pericolosità degli stessi. Di conseguenza, aumenteranno i costi totali e i costi specifici di smaltimento



3.2.10. I costi di discarica

Che si scelga di destinare a incenerimento i rifiuti indifferenziati o che invece si preferisca fare a meno di inceneritori, è evidente che non si potrà fare a meno di discariche.

Ma non si tratta dello stesso tipo di discariche. Un sistema basato su un vasto ricorso all'incenerimento non potrà fare a meno di discariche per rifiuti pericolosi in cui collocare scorie e ceneri (24,5% in peso dei rifiuti in ingresso), più costose e più difficilmente realizzabili rispetto alle ordinarie discariche per rifiuti non pericolosi.

Sebbene ancora in molti non si siano resi conto della novità, il recente D.Lgs. 205/10 nel definire l'elenco armonizzato di rifiuti ha introdotto il criterio di attribuzione della voce H14 (Ecotossico) sulla base dei risultati analitici.

Per effetto di questa novità, non solo le ceneri (in cui è concentrata grande parte delle diossine prodotte dall'incenerimento dei rifiuti) ma anche le scorie di risulta di molti impianti italiani di incenerimento verranno classificate 190111 *, cioè rifiuti pericolosi.

Nell'ATO Centro, i nuovi impianti di incenerimento produrrebbero oltre 85mila t/a di scorie e ceneri. Il piano ATO 6 del 2007 prevede che la tariffa di conferimento applicata per lo smaltimento finale sia pari a 107 €/t per le scorie e 200 €/t per le ceneri. Se confermata la tariffa di 107 €/t per le scorie, il costo previsto dal piano per la gestione dei residui di incenerimento sarebbe comunque superiore a 10 milioni di € l'anno. Le novità legislative rischiano di far salire ulteriormente questa cifra.

La tariffa di conferimento delle scorie dovrebbe essere verificata allo stato delle tariffe dopo la riclassificazione operata dal decreto del 2010, che rischia di far diventare rifiuto pericoloso non solo le ceneri ma anche le scorie da trattamento termico. In questo caso, 60 mila t/a di scorie non potrebbero essere conferite alla discarica de Le Borra, come previsto, e dovrebbero invece essere conferite fuori ATO, con un costo almeno doppio rispetto a quello preventivato.



3.3. Dimostrazione

Nei paragrafi seguenti vengono forniti dati, dimostrazioni e informazioni di supporto relative a diversi punti di analisi sui problemi di pianificazione contenuti nel capitolo 3.2.



3.3.1. Gli errori pianificatori

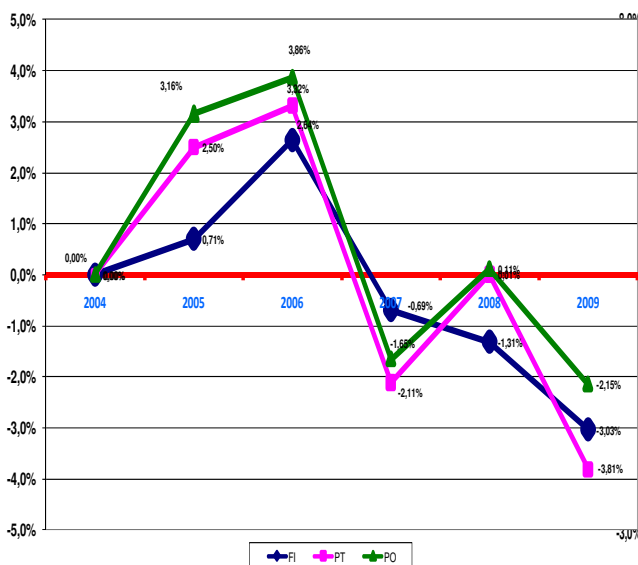
Livello di Produzione di RSU. Il primo errore pianificatorio è relativo alla tendenza della produzione di RSU.

Il piano industriale di ATO 6 del 2007 si basava su una previsione di incremento dell'8,4% dal 2005 al 2010.

Questa previsione è stata recentemente smentita dai dati ufficiali presentati dall'ARPAT, come si vede nel grafico a lato, che illustra i tassi annuali di incremento.

Tra il 2004 al 2009 nell'ATO centro si è complessivamente registrata una diminuzione media della produzione di RSU dello 0,57%. Ed è dal 2007 che i rifiuti prodotti nell'ATO continuano a diminuire, come risulta evidente dal grafico riportato al successivo cap. 5.1.1.

Tasso variazione annuo RSU tot dal 2004



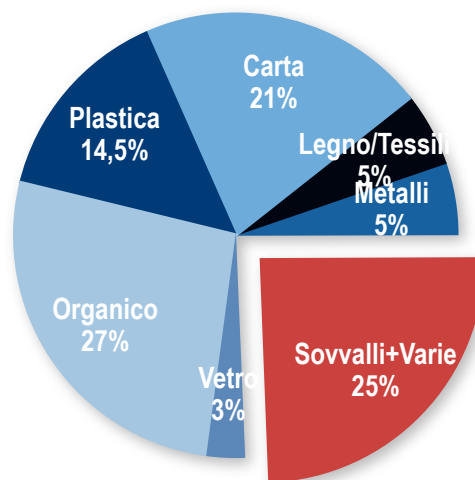
Analisi merceologiche. Elemento essenziale e fondamentale per la pianificazione dello smaltimento dei rifiuti è la conoscenza della composizione merceologica dei rifiuti.

Nel piano della Provincia di Firenze di gestione dei rifiuti urbani, poi divenuto piano dell'Ato 6, la caratterizzazione dei rifiuti delle aree ad urbanizzazione intensiva - riferita al 1997 - stimava una presenza di sovvalli (la frazione fine non classificabile) pari al 15% del totale. Era composta da rifiuti non classificati anche la categoria Varie (4% del totale).

In analisi merceologiche realizzate accuratamente, la presenza di sovvalli è tipicamente limitata a pochi punti percentuali e comunque il sottovaglio viene sempre ulteriormente classificato. Ritengo quindi che un dato di 15% di sovvalli sia indice di analisi merceologiche mal eseguite e quindi poco affidabili.

Peraltro, nella stima dell'evoluzione della composizione merceologica dei rifiuti indifferenziati al 2003 (grafico a lato), il grado di indeterminazione invece di diminuire saliva ulteriormente: la percentuale di sovvalli era stimata al 20,5% e le varie al 4%.

Area ad urbanizz. intensiva - Prev. al 2003



Una pianificazione realizzata senza conoscere la reale composizione del 25% dei rifiuti prodotti nelle aree più problematiche del territorio appare decisamente azzardata e priva di basi scientifiche. Questo perché il primo piano dell'Ato 6 è stato realizzato sulla base di una notevole sottostima della reale consistenza della frazione organica nel territorio: il 25% di sovvalli è composto prevalentemente da scarti di tipo putrescibile. Lo dimostrano non solo i risultati tipici delle analisi merceologiche eseguite su questa frazione, ma anche il fatto che proprio la vagliatura è il metodo usato per separare la frazione organica negli impianti di trattamento meccanico a bocca di impianto.

I successivi piani dell'ATO 6, nel 2004 e nel 2007, hanno cercato di porre rimedio a questa indeterminazione. Non si è però provveduto ad effettuare nuove analisi merceologiche, ma ci si è limitati ad apportare correttivi numerici ai risultati delle vecchie analisi malfatte, con metodi di calcolo non spiegati. Il piano del 2004 affermava candidamente:

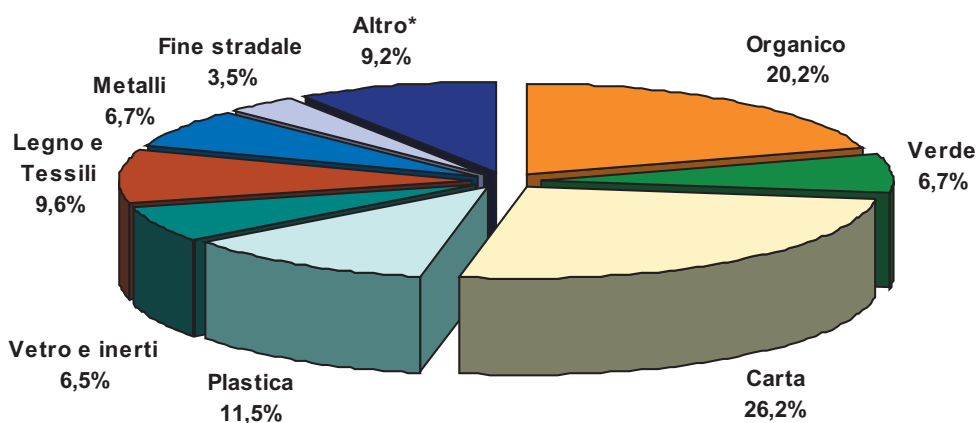
In considerazione della significativa crescita dei rifiuti prodotti nell'ATO in questi ultimi anni, si è ritenuto di dover prendere come riferimento le composizioni merceologiche riportate dal Piano Provinciale con opportuni correttivi che considerino adeguatamente, per l'appunto, la consistente crescita dei rifiuti prodotti registrata dal 1997 ad oggi.

Questo metodo antiscientifico per definire la composizione merceologica dei rifiuti è stato ripreso esattamente dal piano del 2007, che ha ribadito che:

si è ritenuto di dover prendere come riferimento le composizioni merceologiche riportate dal Piano Provinciale con opportuni correttivi.

Il risultato è una composizione media stimata dei rifiuti dell'ATO altamente inaffidabile e perdipiù riferita a una tipologia di rifiuto in cui vi è un'alta l'incidenza di rifiuti assimilati di origine non domestica (come si può notare, la frazione dei rifiuti cellulosici è quantitativamente più rilevante della frazione organica).

**Composizione merceologica RU prodotti nell'ATO 6
(anno 2010)**



Fonte: Piano Industriale ATO 6, 2007

E' da notare che nonostante gli sforzi compiuti con il misterioso metodo di calcolo, nel piano del 2007 ancora quasi un decimo dei rifiuti rimane ancora non classificato: la frazione Altro è infatti pari al 9,5% del totale (sebbene venga specificato che include i RUP, ma si ignora in quale percentuale).

Insufficiente sistema di RD dei rifiuti organici. La sottostima della consistenza della frazione organica nei RSU, provocata dagli errori nelle analisi merceologiche (e nelle successive elaborazioni), ha contribuito a far sì che nei piani di ATO gli obiettivi di RD per i rifiuti organici siano molto inferiori rispetto a quelli possibili ed auspicabili. Ciò ha avuto conseguenze particolarmente importanti e negative, e non solo perchè la sostanza organica è probabilmente la frazione quantitativamente più rilevante nei rifiuti dell'ATO.

Agli errori di ordine scientifico commessi nell'eseguire le analisi e nell'elaborarne i dati si è sommato un ulteriore fattore di sottostima della quantità di rifiuti organici potenzialmente recuperabili. I livelli di intercettazione della frazione organica ipotizzati dai piani sono infatti estremamente bassi e ben lontani dal 90% necessario per modificare le frequenze di prelievo dei rifiuti indifferenziati (che, ricordo per l'ennesima volta, è un fattore operativo essenziale per ridurre i costi). Il piano del 2004 infatti stabilisce che:

La frequenza di svuotamento è trisettimanale nelle aree intensive e media, mentre nelle aree estensive la si valuta bisettimanale, in funzione di un minor carico di rifiuti che va a gravitare sul singolo contenitore. All'interno della cerchia dei viali della città di Firenze, si ritiene che particolari esigenze di decoro urbano comportino una più intensa frequenza di raccolta: il servizio è quindi previsto giornaliero.

Il piano della Provincia di Firenze prevedeva come obiettivo per il 2005 - rispettivamente per le aree ad urbanizzazione intensiva ed estensiva - un livello minimo di intercettazione della frazione organica pari al 53-54% e un valore guida del 59-60%. Nei successivi piani del 2004 e del 2007 gli obiettivi di intercettazione per la frazione organica sono stati confermati sul valore di 60% complessivo, salvo il 35% ipotizzato per le località abitate interessate da servizi “medi” e il 70% di raccolta previsto presso le grandi utenze.

In conclusione, si deve tenere presente che le previsioni impiantistiche dei piani vigenti discendono da scenari del piano provinciale risalenti all'inizio del secolo e in cui le potenzialità di differenziazione della sostanza organica sono state ampiamente sottovalutate.

Bacinizzazione sbagliata

A pagina 20 del Piano industriale ATO 6 (come pubblicato nel Supplemento al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 34 del 25.8.2004) viene indicato correttamente il sistema territoriale “Chianti e Val di Pesa”, composto dai 5 comuni chiantigiani. Ma nel resto del piano l’esistenza del bacino “Chianti e Val di Pesa” viene dimenticata e i dati vengono costantemente aggregati secondo il cosiddetto “Bacino Fiesole e Chianti” (nella mappa sulla destra).

I comuni e i sistemi territoriali dell'Ato 6



I comuni e le aree di raccolta dell'Ato 6



Fonte: Piano Industriale ATO 6, 2004

Si tratta dell'attuale bacino di gestione Safi, oggettivamente tutt'altro che ottimale, in quanto include un comune a nord di Firenze come Fiesole e comuni tutt'altro che chiantigiani come Scandicci e Bagno a Ripoli, che inizialmente vengono correttamente inseriti nel sistema territoriale Fiorentino, anzichè in quello del Chianti. Sarebbe stato comprensibile se si fosse considerato il bacino Safi solo nelle tabelle

di riepilogo dei dati di raccolta che illustrano lo stato di fatto. Ma non nelle previsioni di piano in un Ato in cui si prevede un gestore unico dei servizi.

Riferirsi al bacino “Fiesole e Chianti” anche come bacino di raccolta, al momento di operare essenziali scelte di gestione dei flussi e dimensionamento degli impianti di piano, è un errore grave. Il bacino “Fiesole e Chianti” è infatti molto più grande del bacino “Chianti e Val di Pesa”: 3 volte di più in termini di produzione di rifiuti. 34mila t/a contro 90mila t/a è un’enormità.

In questo modo viene indebitamente allargato il peso del Chianti nell’ambito pianificatorio, con conseguenti errori strategici e di dimensionamento. Questo avviene ad esempio per l’impianto di pre-trattamento de Le Sibille (zona Falciani, alle porte del Chianti), che secondo il piano

“è dimensionato su un flusso di 83.528 t/a; il bacino servito dall’impianto è costituito dall’area di Fiesole e Chianti e da parte della Piana Fiorentina.”

Come verrà dimostrato più avanti, il bacino “Chianti e Val di Pesa” è in prospettiva autosufficiente, se si considera in un bilancio di flussi la capacità di trattamento del già esistente impianto di compostaggio. Se si considera il bacino “Fiesole e Chianti”, invece, il fabbisogno risulta enormemente accresciuto e la scelta di smaltire i rifiuti di Firenze nel Chianti potrebbe apparire quasi sensata.

Il territorio del Chianti è autosufficiente. Esaminiamo un paio di scenari di possibile evoluzione della gestione dei rifiuti nei comuni del Chianti (Barberino V.E., Greve in Chianti, San Casciano V.P., Tavarnelle V.P. e Impruneta) nell’ipotesi che nell’ATO si raggiungesse un obiettivo di RD del 65%.

La produzione complessiva di rifiuti nel Chianti (RU + RD) è attualmente inferiore a 38mila t/anno. Senza arrivare ad ipotizzare risultati di stampo trevigiano, supponiamo che (grazie all’introduzione di sistemi di tariffazione puntuale, alla riforma dei servizi di raccolta, ecc.) nel Chianti, territorio con densità abitativa medio-bassa, non solo si raggiunga il 65% di RD, ma sia anche possibile ridurre la produzione procapite di rifiuti sullo stesso livello della media nazionale: dagli attuali 635 kg a 500 kg. annui per abitante. In questo caso il fabbisogno di smaltimento di rifiuti indifferenziati sarebbe dell’ordine di 10.400 t/anno. Ma considerando la potenzialità dell’impianto di Ponterotto (10mila t/a), il bilancio dei flussi vedrebbe un deficit di sole 400 t/a, più i flussi di materiali riciclabili.

Abbiamo però già illustrato come la specificità dell’area fiorentina richiede che per raggiungere un 65% di RD a livello di ATO nel resto del territorio il tasso di RD debba essere dell’ordine del 70%. Abbiamo già spiegato perchè raggiungere questo obiettivo presuppone una RD domiciliare ‘integrale’, che ridurrebbe la produzione procapite su un livello di circa 400 kg/a per abitante.

Nella tabella seguente si può vedere che in questo secondo scenario il deficit di smaltimento di rifiuto indifferenziato sarebbe di circa 7mila t/a: una quantità di gran lunga inferiore rispetto alla potenzialità dell’impianto di compostaggio.

	Scenario 65%	Scenario 70%
Abitanti	59.413	59.413
Tasso RD	65%	65%
Procapite	500	400
Produzione RSU	29.707	23.765
RD	19.309	16.636
Rifiuti indifferenziati	10.397	7.130
Potenzialità imp. Ponterotto	10.000	10.000
Differenza	397	-2.870

Volendo fare un calcolo più esatto, si dovrebbe considerare anche il flusso di rifiuti organici, che verrebbe naturalmente smaltito nell'impianto di San Casciano V.P. Ipotizzando una presenza di sostanza organica di rifiuti del 30% con un obiettivo di intercettazione del 90%, a 7.130 t di indifferenziato si dovrebbero sommare circa 6.417 t/a di organico da RD, per un totale di 3.546 t. Tenuto sempre conto delle 10mila t dell'impianto di compostaggio, con questo calcolo il deficit sarebbe dell'ordine di 3.500 t, una quantità di rifiuti che il polo termico di Testi, come definito dai piani, smaltirebbe nel giro di soli 12 giorni.

E' quindi evidente che il Chianti fa già la sua parte e non è necessario alcun impianto aggiuntivo per trattare un quantitativo così esiguo. In pratica, tutti i rifiuti che il piano vorrebbe smaltire nell'inceneritore di Testi proverrebbero da aree esterne al Chianti. In termini pianificatori, il Chianti diventerebbe un puro luogo di smaltimento di rifiuti provenienti da altri bacini.



3.3.2. Metodi di RD

Come già illustrato, un obiettivo di 65% di RD nell'ATO equivale ad un obiettivo del 70% in tutti i comuni al di fuori di Firenze. Il grafico riportato nel capitolo 2.3.3, di fonte Ispra, dimostra efficacemente come l'unico metodo in grado di raggiungere un tasso così elevato è la RD 'secco-umido spinta', in cui tutte le frazioni sono raccolte in modo domiciliare.

Nelle esperienze italiane si è rilevato, infatti, che in alcuni casi si riesce a raggiungere il 65% mantenendo come unici contenitori stradali impiegati le campane per la RD del vetro: la ridotta dimensione delle campane ha un certo grado di dissuasione rispetto ai conferimenti impropri e l'indifferenziato viene comunque raccolto in maniera domiciliare.

Per raggiungere il 70% è però indispensabile raccogliere anche il vetro in maniera domiciliare e questo costituisce la RD 'secco-umido spinta', che nel grafico Ispra conta il maggior numero di comuni sopra la soglia del 70% di RD.



3.3.3. Fabbisogno impiantistico sovrastimato

Il piano straordinario dell'ATO Centro fissa in 365mila t/a la capacità complessiva di trattamento termico nell'area, grazie all'ampliamento dell'impianto di Montale e la costruzione di tre nuovi impianti (tabella a lato).

Nell'ipotesi che nell'ATO si raggiunga un tasso di RD del 65% e contestualmente la produzione procapite diminuisca (cfr. tabella seguente), la quantità di rifiuti indifferenziati da smaltire si ridurrebbe a poco più di 270mila t/a, che si ridurrebbero a circa 165mila dopo un pre-trattamento meccanico che ne selezionasse il 40%.

	t/a
Piana Fiorentina	136.760
Testi	70.000
Selvapiana	64.000
Montale	80.000
Cementificio a Testi	15.000
TOTALE	365.760

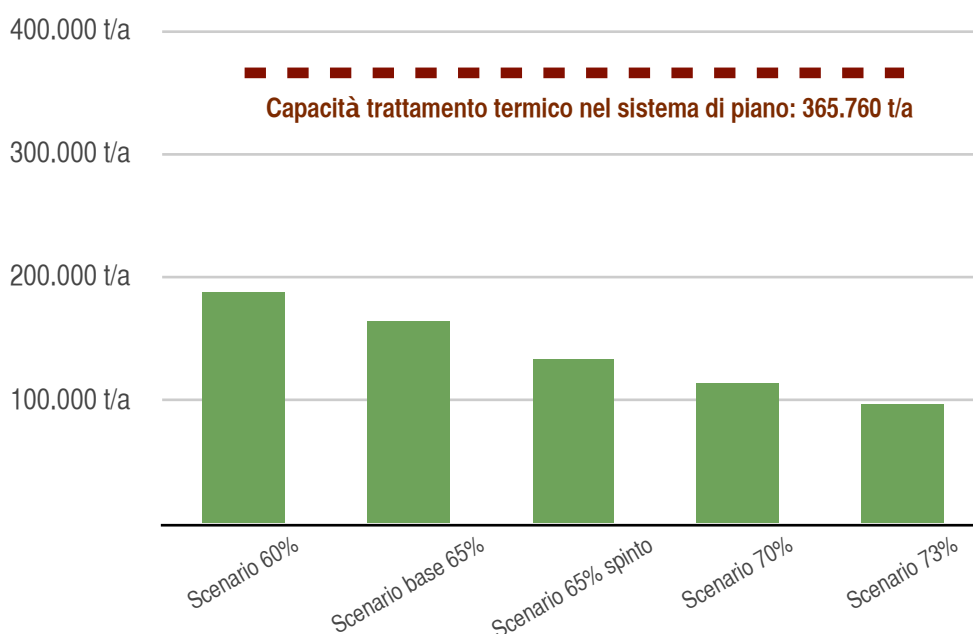
In pratica, secondo questa ipotesi il sistema impiantistico avrebbe una capacità di trattamento superiore di circa 200mila t/a rispetto al reale fabbisogno di smaltimento di rifiuti urbani.

	Firenze	resto ATO	ATO Centro
Abitanti	262.153	1.249.259	1.511.412
% RD	45%	70%	65%
Procapite (kg/a ab.)	600	500	517
RU + RD	157.292	624.629	781.921
RD	70.781	437.241	508.022
Indifferenziati	86.511	187.389	273.899

Ricordo che 300mila t/a è la capacità di trattamento media degli impianti di incenerimento moderni costruiti a livello europeo degli ultimi anni. Al di sotto di questa soglia un impianto si rivela sicuramente antieconomico. Volendo destinare a incenerimento la frazione residuale, un solo impianto di tipo moderno sarebbe quindi sufficiente per il fabbisogno dell'ATO. Secondo un'ipotesi di gestione assolutamente prudentiale, sottolineo.

Si tenga presente, infatti, che lo scenario della tabella qui riportata è - tra quelli illustrati nel successivo capitolo 5.2.2 - l'ipotesi minima di buona gestione nell'ATO per raggiungere il 65% di RD. Alcuni scenari di gestione, assolutamente sostenibili in base ai valori dei parametri gestionali concretamente registrati in esperienze italiane, portano invece a ritenere che il fabbisogno di smaltimento per rifiuti indifferenziati potrebbe ulteriormente ridursi a quantitativi dell'ordine di 100mila t/a nell'ATO. O anche meno, nell'ipotesi di perfetta applicazione delle BAT.

Nel grafico seguente sono sintetizzati i risultati degli scenari di gestione del cap. 5.2.2. I quantitativi stimati di rifiuti indifferenziati di risulta dal pre-trattamento in impianti TMB sono confrontati con la capacità totale di trattamento termico prevista dal vigente piano di ATO (linea tratteggiata).



Risulta evidente il sovradimensionamento impiantistico: la capacità complessiva degli impianti di incenerimento previsti dai piani è praticamente doppia rispetto al fabbisogno di smaltimento risultante anche dalle ipotesi più prudentiali di applicazione di buoni sistemi di gestione.



3.3.4. I costi di investimento

Il piano straordinario dell'ATO centro prevede una spesa complessiva di oltre 325 milioni di euro per la costruzione di nuovi impianti di trattamento rifiuti nell'ATO. Il 64% del costo degli investimenti previsti è dovuto alla costruzione di tre nuovi impianti di incenerimento:

	Investimento	%
Compostaggio	€ 40.451	12%
Pre-trattam. indifferenziati	€ 40.912	13%
Trattamento termico	€ 210.236	64%
Discarica	€ 34.748	11%
TOTALE	€ 326.347	100%

In realtà è facile prevedere che la spesa per i tre nuovi impianti supererà i 250 milioni di euro. Senza considerare i costi di ampliamento dell'impianto di Montale, un simile costo di investimento per nuovi impianti di incenerimento sarebbe dell'ordine del 15% del costo generale annuale di gestione dei rifiuti nell'ATO (nell'ipotesi di estendere il costo specifico dell'area Quadrifoglio all'intero ATO):

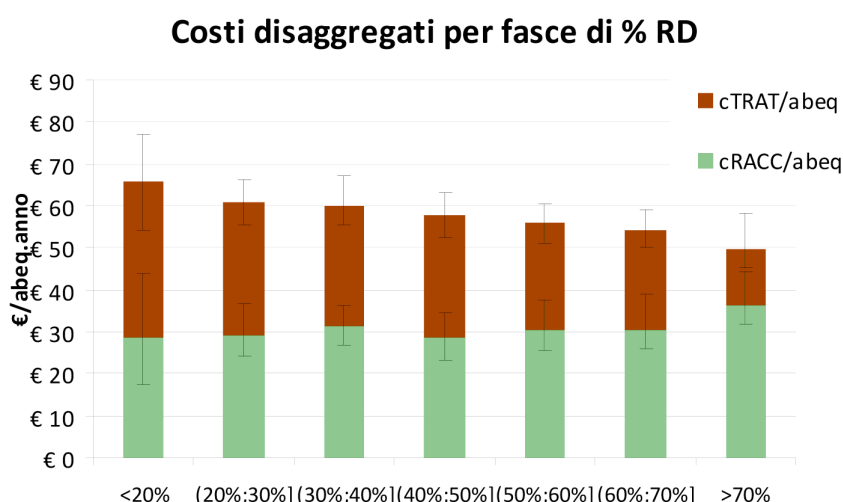
Produzione Totale (t/a)	€ 1.042.093
Costo specifico in area Quadrifoglio (€/t)	€ 165
Costo generale in base a costo di Quadrifoglio	€ 171.945.304
Quota ammortamento imp. di incenerimento	€ 26.848.000
Incidenza quota ammortamenti su tariffa	15,6%

Questo in uno scenario in cui la produzione di rifiuti rimanesse invariata (in ossequio alle ipotesi dei piani vigenti) e in cui nell'ATO si registrasse un costo specifico generale sul livello di quello attualmente sostenuto da Quadrifoglio: 165 €/t. Ciò perché mi rifiuto anche solo di pensare che il costo specifico corrispondente al valore base della gara per l'affidamento dei servizi nell'ATO (254 €/t) possa diventare il costo generale effettivo nell'area.



3.3.5. I costi di trattamento

L'adozione di sistemi avanzati di RD fa sì che all'aumentare del tasso di recupero i costi di raccolta per abitante rimangano sostanzialmente invariati e diminuiscano invece i costi di trattamento, come dimostra il seguente grafico, tratto dalla citata indagine della Regione Lombardia del 2010:



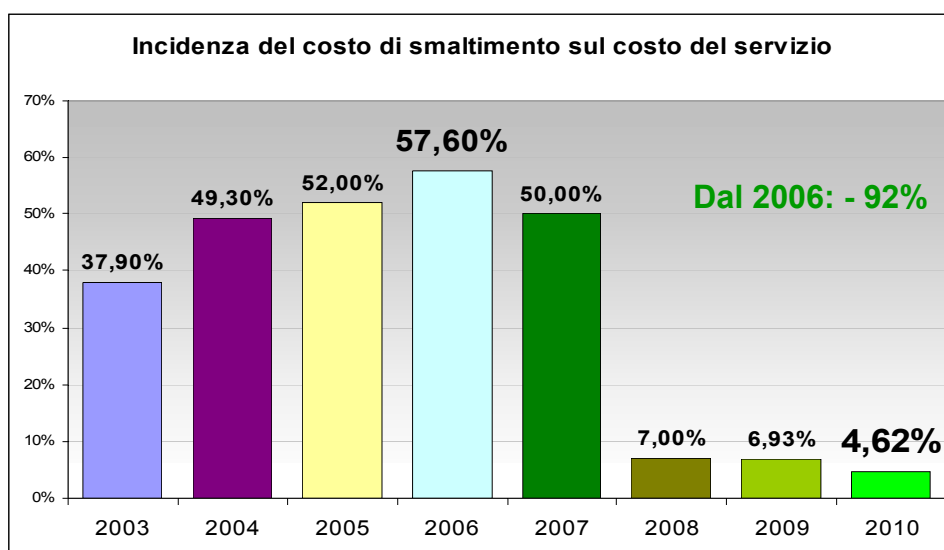
Fonte: Regione Lombardia, Valutazione statistico-economica dei modelli di gestione dei rifiuti in Lombardia, 2010

Come ricordato nel capitolo 2.3.6, il costo medio di trattamento di rifiuti organici mediante compostaggio in Italia è di circa 60 €/t.

Il significato economico di obiettivi di piano per la RD dei rifiuti organici fissati in misura molto inferiore rispetto a quanto effettivamente si potrebbe recuperare nell'ATO - oltre alle diseconomie in termini di mancata riduzione della frequenza di prelievo dell'indifferenziato, ecc. - può essere letta anche in questo modo: il trattamento di ogni tonnellata di rifiuti organici impropriamente inviata ad incenerimento verrebbe a costare più del doppio: 160 €/t anziché 60 €/t.

L'analisi della composizione dei costi nelle esperienze di applicazione delle BAT mostra chiaramente che con una buona gestione si riesce a diminuire drasticamente l'incidenza della voce dei costi di trattamento. Il grafico seguente mostra l'evoluzione dell'incidenza del costo di smaltimento nel

comune di Ponte nelle Alpi dopo che nel 2008 è stato adottato un sistema di RD domiciliare integrale, con tariffazione puntuale, ispirato alle BAT di gestione italiane:



Fonte: Comune di Ponte nelle Alpi



3.3.6. Tariffa puntuale

In Veneto ci sono ormai diversi casi di successo che dimostrano come muovendosi nel contesto del 'metodo normalizzato' si può applicare una tariffazione puntuale equa ed efficace, in grado di contribuire in maniera determinante alla ottimizzazione dei sistemi di gestione.

L'importanza della tariffa puntuale è ben tenuta presente dallo stesso piano straordinario 2007 dell'ATO 6, che dedica ben otto pagine all'argomento, affermando:

Il riferimento prescrittivo per i Gestori del servizio integrato nel percorso di attuazione del Piano Straordinario relativo ai servizi di raccolta, è pertanto il conseguimento degli obiettivi di raccolta differenziata previsti dai piani Industriali e dalle norme vigenti insieme all'attuazione sotto il profilo tariffario, del principio "chi inquina paga" che nel caso specifico si traduce: "chi più produce e/o meno differenzia più paga". (...)

Secondo la Comunicazione della Commissione Europea "Verso una Strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti", i sistemi PAYT ("paghi quanto butti"), applicabili principalmente ai rifiuti domestici e assimilati, sono un esempio da utilizzare per ridurre lo smaltimento e realizzare modelli di gestione ecosostenibili. Questi sistemi, sempre più diffusi, prevedendo l'imposizione di tariffe basate sul volume o sulla quantità di rifiuti prodotti, incentivano i cittadini a ridurre la quantità di rifiuti residui spingendoli ad aderire ai programmi di raccolta differenziata (la tariffa prevista per i rifiuti riciclabili è, infatti, inferiore) e stimolano il riciclo dei rifiuti urbani. L'efficacia dei sistemi PAYT è, quindi, massima quando in parallelo sono promossi programmi di raccolta differenziata dei materiali riciclabili. (...)

Il problema dell'elusione della parte variabile (nei sistemi mediante bandelle, bonus ed acquisto dei sacchetti) può creare qualche difficoltà per la copertura totale dei costi. Le varie esperienze effettuate in Italia e all'estero dimostrano però che lo smaltimento abusivo non risulta sensibilmente peggiorato dall'introduzione della tariffazione volumetrica e nei casi peggiori si è manifestato soltanto come un fenomeno temporaneo. (...)

il pagamento di prezzi adeguati ai servizi ricevuti costituisce anche a livello psicologico un segnale dell'importanza assunta dai problemi dei rifiuti agli occhi dei cittadini. Il rischio dell'elusione della tariffa è comunque una delle ragioni che suggerisce di adottare, almeno nella fase iniziale, tariffe di tipo misto costituite da una componente fissa sensibilmente maggiore rispetto alla componente variabile, che serve comunque a fornire un "segnale" iniziale sulla

direzione intrapresa. In questo modo l'amministrazione comunale non rischia di dover affrontare seri problemi di bilancio per i potenziali mancati incassi che si potrebbero verificare se l'introito della parte variabile della tariffa fosse inferiore a quanto previsto nel bilancio preventivo. Il problema è inoltre superabile con la possibilità di inserire opportunamente nel Regolamento comunale alcune disposizioni che stabiliscano che:

- ad ogni utenza viene assegnato un numero minimo di svuotamenti dei contenitori in uso o di sacchi utilizzati per la raccolta, in modo da assicurare una base minima di entrate;*
- eventuali mancate coperture di bilancio (minori entrate rispetto alle entrate tariffarie complessive "T" previste dal piano finanziario registrate nell'anno "n" ad es. per non aver introitato le entrate messe preventivamente a carico della parte variabile della tariffa "TV"), siano poste a carico delle entrate da introitare con la parte fissa della tariffa "TF" dal piano finanziario dell'anno "n+1". (...)*

il modello organizzativo che fa perno sulla personalizzazione e domiciliarizzazione del servizio è quello che meglio consente di adempiere agli obblighi di tariffazione secondo i concetti di responsabilizzazione ed incentivazione per la riduzione previsti dalla norma. Infatti, un sistema di raccolta basato prevalentemente su cassonetti stradali di grandi dimensioni (1100-2400 litri) non consente una agevole individuazione dei singoli contributi: il metodo tariffario, in tali situazioni, resta quindi presuntivo, con minori possibilità di responsabilizzazione diretta delle singole utenze.



3.3.7. L'incidenza della spesa per carburanti

Nei sistemi di gestione ispirati alle BAT si riduce l'incidenza della voce di spesa per trattamento e aumenta in senso relativo l'incidenza dei costi di trasporto. In termini assoluti, però, dato che la produzione complessiva di rifiuti diminuisce, si riduce quindi anche la spesa complessiva annua per il trasporto.

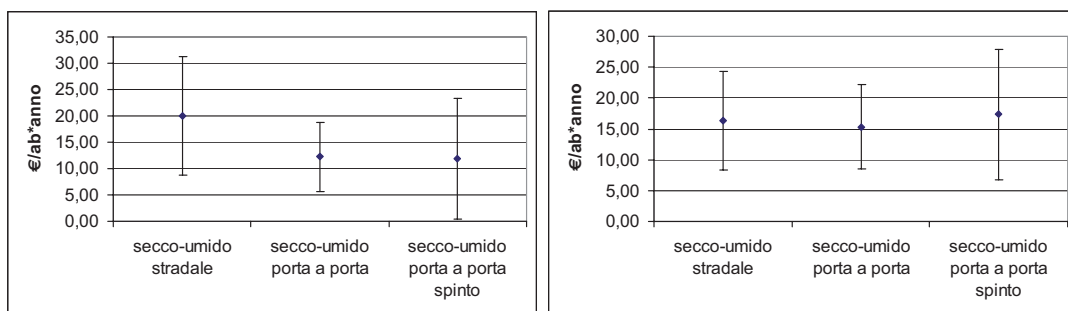
Proviamo a confrontare i costi sostenuti per il trasporto dei rifiuti nell'ATO nell'ipotesi di una gestione autosufficiente (senza trasporto di rifiuti verso la costa, per intenderci), ma con valori di produzione rifiuti corrispondenti a quelli ipotizzati dai piani. Il risultato verrà poi confrontato con la possibile evoluzione del costo complessivo per trasporto in scenari di progressiva applicazione delle buone pratiche di gestione.

Come costo indicativo del sistema di gestione attuale verrà utilizzato il valore medio nazionale del costo dei servizi rilevato dal Rapporto nazionale rifiuti urbani di Ispra del 2009, pari a 71,60 €/t per la raccolta del rifiuto indifferenziato e a 103,70 €/t per la RD.

Come si sa, in gran parte del centro e sud Italia la raccolta differenziata sono ben lungi dall'essere ottimizzate: per questo il valore medio nazionale dei costi di raccolta per la RD è piuttosto alto e distante dai risultati delle migliori esperienze nazionali.

Nell'ipotizzare il costo di raccolta in scenari di buona gestione si deve però provare a ricavare il costo specifico della RD in indagini in cui i costi, correttamente, sono espressi sempre in termini di costo per abitante.

A questo scopo, sono stati elaborati i dati risultanti dall'indagine "Analisi tecnico-economica della gestione integrata dei rifiuti urbani" di Ispra, del 2009,: la figura 3.4 del rapporto mostra che con la 'RD secco umido spinta' si registra un costo di raccolta annuo per abitante pari a circa 13 € per gli indifferenziati e a circa 18 € per la RD.



(Fonte: Data base Piani Finanziari ORR Veneto)

Figura 3.4 – Confronto dei costi medi di raccolta del rifiuto indifferenziato (grafico a sinistra) e delle raccolte differenziate (grafico a destra) per abitante (€/abitante per anno) in funzione del sistema di raccolta adottato

Per calcolare il costo specifico corrispondente a questi costi procapite, ci si è basati sul dato di produzione medio nelle esperienze di RD porta a porta di 471 kg/a per abitante, risultante da un'indagine del 2003 di Federambiente:

Tabella 2.1 - Quantitativi di RU gestiti nelle realtà indagate da Federambiente - studio 2003

	Raccolta mediante contenitori stradali (2400 - 3200 l)	Raccolta mediante sistema porta a porta
Unità di RU gestito complessivamente (kg/abitante x anno)	615 ± 83	471 ± 58

(Fonte: Federambiente, Gestione integrata dei rifiuti urbani: analisi comparata dei sistemi di raccolta, 2003)

Supponendo un tasso di RD del 65%, questo dato di produzione viene ripartito tra RD e indifferenziato, che ammontano a 306 e 165 kg annui, rispettivamente. Per le due frazioni viene quindi calcolato il corrispondente costo specifico di raccolta (€/t): 79 €/t e 59 €/t, rispettivamente.

Nella tabella seguente viene riassunto il calcolo di tali valori, che corrispondono in sostanza alla componente del costo di raccolta medio in uno scenario in cui si applichi un sistema porta a porta 'spinto' con una produzione media globale di RSU di 471 kg/a per abitante.

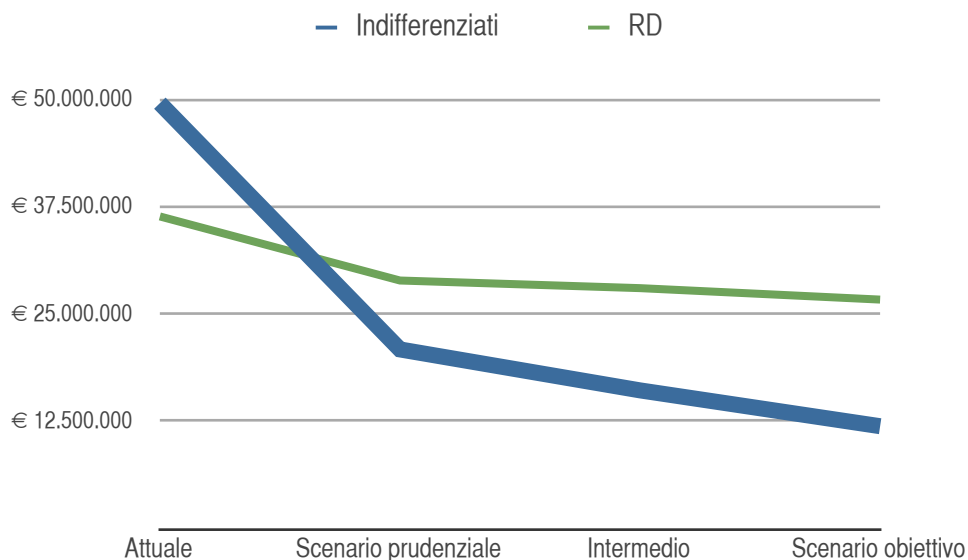
	Costo per ab.	%	Peso frazione	Costo al kg	Costo per t
Costo raccolta indiff.	€ 13,00	35%	165	€ 0,08	€ 78,86
Costo raccolta RD	€ 18,00	65%	306	€ 0,06	€ 58,79
Totale		100%	471		

Le due serie di valori del costo di raccolta, attuale e in un sistema di RD domiciliare spinta, vengono quindi applicate in scenari di progressivo aumento di RD e di riduzione della produzione procapite, a fine fare una stima approssimata dell'ordine di grandezza della voce dei costi di raccolta.

Nella tabella successiva si può notare che già in uno scenario 'prudenziale' - con la RD al 65% e una produzione procapite pari alla media nazionale - i costi complessivi di raccolta si riducono quasi alla metà.

	Attuale	Scenario prudenziale	Intermedio	Scenario obiettivo
RD	33%	65%	70%	75%
Procapite (kg/a ab.)	689	500	450	400
Costo raccolta indiff.	71,60	78,86	78,86	78,86
Costo raccolta RD	103,70	58,79	58,79	58,79
Indifferenziati	€ 49.523.158	€ 20.858.127	€ 16.090.555	€ 11.918.930
RD	€ 36.339.440	€ 28.880.484	€ 27.991.854	€ 26.658.908
TOTALE	€ 85.862.597	€ 49.738.611	€ 44.082.409	€ 38.577.838

Con questo calcolo - di valore solo indicativo, ribadisco - risulta evidente che in uno scenario di buona rispondenza alle BAT del sistema di gestione dei rifiuti nell'ATO, l'importo complessivo dei costi di raccolta tendenzialmente si dimezza. In questo modo, quindi, si dimezza qualsiasi effetto sui costi generali che potrebbe derivare dal rialzo dei prezzi dei carburanti.

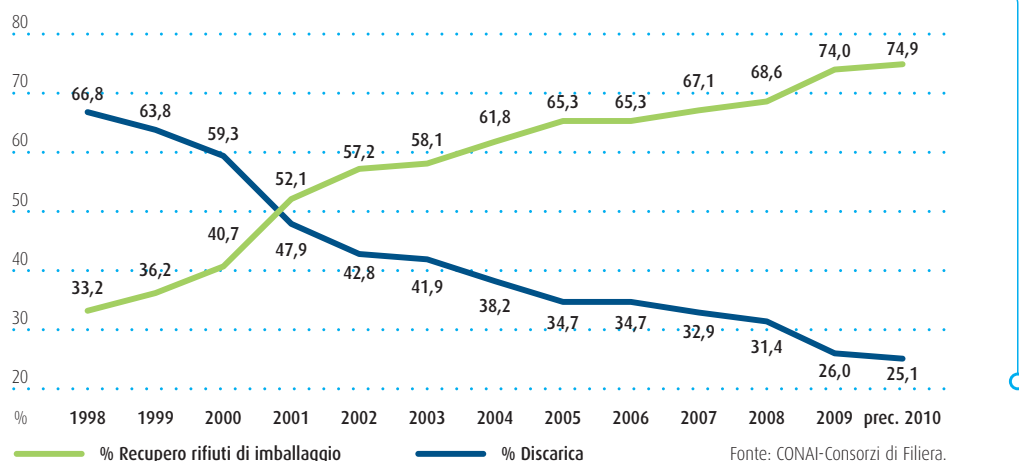


3.3.8. Il collocamento su mercato del recupero

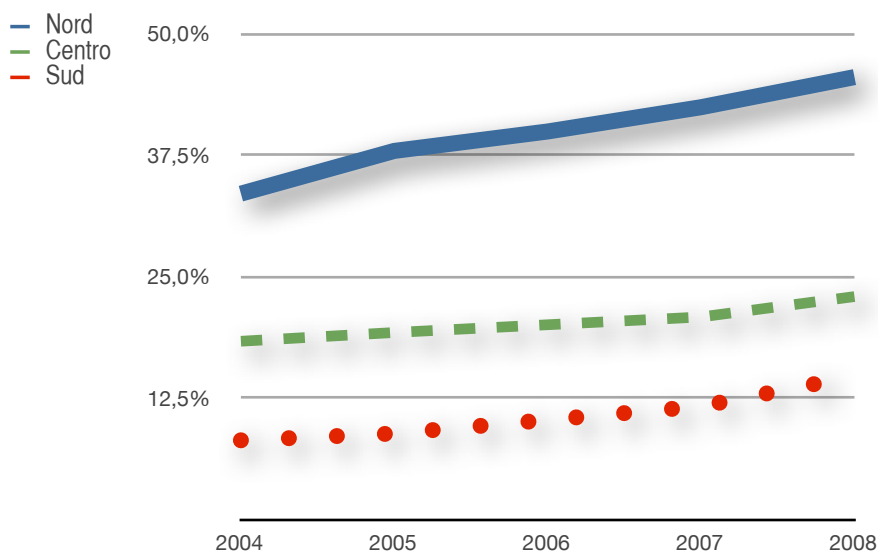
In Italia il tasso di riciclo dei materiali recuperati mediante la RD continua ad avere un trend positivo, che non è stato minimamente intaccato neanche dalla crisi economica.

Come si nota nel grafico seguente il recupero dei rifiuti di imballaggio ha raggiunto il 75% e dopo essere aumentato di 25 punti negli ultimi 10 anni, ancora non accenna a diminuire:

Evoluzione nelle modalità di gestione dei rifiuti di imballaggio



Negli ultimi anni in Italia anche l'andamento generale del tasso di RD è sempre crescente, anche in aree in cui la raccolta potrebbe anche essere considerata 'matura' come il nord Italia. Esaminando il grafico seguente, che illustra l'andamento del tasso medio di RD disaggregato per aree geografiche, ci si può rendere conto di quale sia ancora il margine di progresso nella raccolta al centro e al sud Italia:



E' inevitabile che quando centro e sud supereranno anche solo una media del 30% di RD ciò si tradurrà in un aumento della concorrenzialità che penalizzerà sempre di più il collocamento sul mercato del recupero di materiali di scarsa qualità, con eccessiva presenza di scarti.



3.3.9. I conferimenti abusivi

Quando più avanti si valuteranno le prospettive di applicazione della tariffa puntuale, non si dovrà dimenticare che già adesso grandi quantità di rifiuti vengono gettate dove capita, nonostante la vasta diffusione dei comodi cassonetti stradali.

Ogni tanto alcuni di questi sversamenti abusivi trovano eco sulla stampa locale. Ecco qualche titolo di articoli della rivista locale Metropoli: «Chiesanuova-Cerbaia. Lungo la Volterrana "Via Crucis" di rifiuti»; «Piazzale Aldo Moro: una discarica» (sotto le mura di San Casciano V.P.).

Altrettanto diffusa è la pratica dell'abbandono di ogni genere di rifiuti vicino alle postazioni di cassonetti, per terra. I gestori ormai prevedono di routine diversi turni di prelievo del "fuori-cassonetto" da parte di un addetto alla pulizia, a bordo di piccoli automezzi a vasca.

E' evidente che questi problemi inevitabilmente derivanti dal sistema di raccolta a cassonetti si traducono un in incremento dei costi generali di gestione, assieme alla voce dello smaltimento di quote di rifiuti non assimilabili, conferiti abusivamente (ma anonimamente) nei contenitori stradali.



3.3.10. I costi di discarica

Una recente novità normativa rischia di far schizzare verso l'alto i costi di discarica, per effetto della riclassificazione delle scorie da incenerimento, che verrebbero considerate rifiuti pericolosi, alla stessa stregua delle ceneri.

Ai sensi della decisione europea 2000/532/CE, sono pericolosi i rifiuti che presentano una o più caratteristiche di pericolosità elencate nell'allegato alla Parte IV del DLgs 152/2006. Per definire le caratteristiche di pericolo da H3 a H8, H10 e H11 sono stati stabiliti i limiti di riferimento (art. 2 della Decisione 200/532/CE e successive modifiche), ossia dei valori di concentrazione delle sostanze contenute nel rifiuto, superati i quali il rifiuto è classificato come pericoloso. Alcuni rifiuti sono classificati come pericolosi già dall'origine e contrassegnati da un asterisco a fianco del codice CER, riguardo all'attività che li ha prodotti; per altre tipologie si fa riferimento alla concentrazione di sostanze pericolose da determinarsi mediante opportuna verifica analitica.

Mentre le ceneri, altamente contaminate da diossine e metalli pesanti, sono invariabilmente classificate come 19 01 13*, quindi rifiuti pericolosi, ci sono due categorie di possibile classificazione delle scorie:

19 01 11 * ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose

19 01 12 ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11

Il Decreto Legislativo n. 205 del 3 Dicembre 2010 ha apportato modifiche alla parte IV del Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, introducendo modifiche descrittive ai codici H7, H10, H12, H13 e H14. In particolare, nell'Allegato 1 (Caratteristiche di pericolo per i rifiuti), viene introdotto il criterio di attribuzione della voce H14 (H14 «Ecotossico»: rifiuti che presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per uno o più comparti ambientali) sulla base dei risultati analitici, ai sensi dei regolamenti 1278/2008/CE e 790/2009/CE.

Nelle analisi chimiche i limiti di concentrazione degli inquinanti sono riferiti a quelli specificati nella direttiva 88/379/CEE sui preparati pericolosi (attuata con D. Lgs. 16.7.1998, n. 285). Per le scorie i problemi ed i rischi di attribuzione del codice H14 sono legati al pH elevato e alla possibilità che il contenuto di alcuni metalli pesanti - che presi singolarmente non creano problemi - sia tale che in termini di sommatoria "ponderata" siano sufficienti ad attribuire l'H14.

Qualora anche le scorie venissero classificate 19 01 11 *, diventerebbero rifiuti pericolosi e i costi di smaltimento almeno raddoppierebbero. Ma sarebbe ben difficile prevedere i costi futuri di smaltimento per questa frazione, in quanto si deve tenere conto di un problema ancora maggiore: la mancanza di disponibilità sul territorio nazionale di discariche equivalenti alla categoria ex 2B; ciò potrebbe obbligare allo smaltimento all'estero dei residui dell'incenerimento dei rifiuti urbani.

3.4. Conclusioni

In questo periodo si sente spesso affermare che si deve dare attuazione alle previsioni impiantistiche del vigente piano di ATO al fine di perseguire l'interesse generale. In realtà l'unica maniera per fare il vero interesse generale sarebbe quella di dare il via a una seria e approfondita revisione della pianificazione, che non solo impedisca che il nuovo piano determini un ulteriore incremento di costi generali già alti, ma anzi riduca i costi attuali su livelli molto più bassi, tipici delle aree in cui si impiegano sistemi di gestione dei rifiuti rispondenti alle BAT di settore.

Non si deve pensare alla revisione di piano come a una perdita di tempo o a un'implicita ammissione di errori e responsabilità. E' risaputo che ogni scelta e previsione contenuta in un piano non è fissa e

immutabile nel tempo, in quanto la pianificazione sullo smaltimento dei rifiuti deve essere soggetta a periodica revisione, alla luce delle nuove e mutate condizioni al contorno che si sono nel frattempo verificate. Cambiamenti legislativi, correzione di errori strategici, aggiornamento alle migliori esperienze di gestione, variazioni nella composizione merceologica dei rifiuti, aumento o diminuzione dei dati di produzione, forti incrementi della RD: sono tutte condizioni che possono rendere non solo possibile ma doveroso revisionare e aggiornare la pianificazione vigente, anche nelle sue impostazioni strategiche.

Tant'è che solo nella provincia di Firenze il piano rifiuti è stato sottoposto a revisione ben 3 volte negli ultimi 10 anni e siamo alla vigilia della quarta revisione. Ma stavolta il piano dovrà essere realmente e non formalmente aggiornato allo stato dell'arte della materia, a differenza di quanto avvenuto nelle revisioni precedenti, che non hanno mai tirato le conseguenze di tutti i cambiamenti recepiti, guardandosi bene dall'intervenire su scelte impiantistiche risalenti all'epoca in cui un obiettivo di RD al 40% era definito 'ambizioso' e ancora non si immaginava quanto la produzione di rifiuti avrebbe potuto ridursi grazie all'adozione di buone pratiche di gestione.

In questo capitolo sono stati elencati i numerosi elementi di diseconomicità contenuti nel sistema di piano, di cui è stato dimostrato l'effetto negativo sul livello del costo generale dei servizi. Si ritiene indispensabile e urgente che la prossima revisione di piano corregga i principali fattori di aumento dei costi generali dei servizi:

- il vasto impiego di cassonetti e l'elevata assimilazione di rifiuti speciali, che elevano la produzione rifiuti su livelli abnormi: il che determina un incremento dei costi generali di gestione dell'ordine di decine di punti percentuali;
- la mancata comprensione del significato, in termini operativi e strategici, della RD dei rifiuti organici, che fa sì che nel sistema di piano triplichi il costo specifico di gestione dei rifiuti organici non differenziati, la frazione che in realtà avrebbe il costo minore di raccolta e trattamento;
- il vasto ricorso ad impianti di incenerimento, cioè alla metodologia di smaltimento che ormai è più costosa, anche in ragione della progressiva abolizione del regime di incentivi alle energie rinnovabili che ne aveva accompagnato lo sviluppo nel corso degli ultimi decenni;
- la ormai consolidata prassi del conferimento in forma anonima qualsiasi tipo di rifiuto nell'ambito nel circuito di raccolta degli RSU, che genera numerose diseconomie ma su cui nessun piano ha mai ritenuto di intervenire con misure concrete, salvo il documento preliminare del giugno 2010;
- il vasto e incontrollato conferimento abusivo di rifiuti non assimilabili, che aumenta la quantità e la pericolosità dei rifiuti urbani trattati in impianti, aumentando sia il costo specifico di processo in TMB che il costo sostenuto per smaltirne i relativi scarti in discarica;
- il conferimento anonimo e incontrollato fa anche aumentare gli scarti indesiderati nelle frazioni oggetto di RD, determinando un netto aumento dei costi di valorizzazione, sia in termini di costo specifico di processo che di costo sostenuto per smaltire gli scarti di processo;
- il problema delle scorie da trattamento termico: se venisse confermata la loro classificazione come rifiuti pericolosi, i costi di smaltimento finale raddoppierebbero rispetto a quanto preventivato, passando da oltre 10 milioni di €/a, preventivati dallo stesso piano ATO 6, a quasi 20 milioni di €/a;
- il piano prevedeva che le scorie (all'epoca considerate rifiuti pericolosi) venissero conferite in discarica a metà costo rispetto alle ceneri (rifiuti pericolosi): 107 €/t invece di 200 €/t (più 11 €/t per il trasporto). In caso di classificazione anche delle scorie come rifiuti pericolosi dovrà essere verificata l'effettiva disponibilità di siti idonei di smaltimento finale, che non è affatto scontata. In caso di conferimento all'estero i costi sarebbero ancora superiori rispetto ai 20 milioni annui preventivati.

4. L'importo delle tariffe

In questo capitolo si esaminerà quali sono le migliori modalità per tradurre i costi generali del servizio in tariffe eque e convenienti per gli utenti, analizzando quali sono le dinamiche che possono portare ad aumenti o invece alla riduzione dell'importo delle tariffe.



4.1. Problema

Come abbiamo già spiegato, nell'ATO Centro viene seguita la strategia di allargare al massimo la possibilità di assimilare agli urbani rifiuti speciali di varia natura. E' proprio a causa di questo particolare tipo di approccio che in Toscana si registra il valore medio di produzione procapite più alto tra le regioni italiane.

In teoria, il motivo per cui il sistema toscano si affida a un così vasto impiego di cassonetti stradali e a una assimilazione di rifiuti speciali così allargata è l'intento di favorire le imprese locali. Il territorio dell'ATO Centro, in particolare, è caratterizzato da un alto tasso di imprese artigiane e di microimprenditorialità diffusa, a cui corrisponde una produzione di rifiuti abbastanza dispersa e meno controllabile rispetto ad aree in cui queste attività sono concentrate principalmente in zone industriali.

Tuttavia, nell'area fiorentina i rappresentanti delle imprese locali si stanno rendendo conto che nonostante questo modello di gestione sia finalizzato a favorirli, alla prova dei fatti comporta importi delle tariffe piuttosto elevati.

Dato che ormai i costi di gestione devono essere coperti integralmente dalla tassa/tariffa rifiuti, i titolari delle imprese dell'ATO si trovano quindi a pagare tariffe superiori anche di 3-4 volte rispetto ai colleghi veneti o lombardi. E gli importi stanno perdipiù crescendo inesorabilmente. Per dare un'idea, mentre le attività produttive chiantigiane possono arrivare a pagare 1.500/2.000 € l'anno di tariffa (o anche di più), nel trevigiano una impresa ben organizzata con la RD interna può non pagare più di 500 € l'anno.

Inoltre, i metodi tariffari applicati da quasi tutti i gestori, anche quelli che sono passati da tassa a tariffa, sono caratterizzati da scarsa equità (essendo basati essenzialmente sui metri quadrati) e dalla mancanza di qualsiasi meccanismo che incentivi realmente la riduzione e il riciclo.

Risale all'inizio di quest'anno l'allarme lanciato dall'associazione territoriale di Confcommercio Città della Piana sull'andamento crescente delle tariffe, che nell'ultimo triennio hanno registrato un incremento medio che va dal 23% di Calenzano al 32% di Sesto Fiorentino. Il presidente dell'associazione Luca Chiari ha esplicitamente chiesto di 'invertire la rotta' e di non aumentare ulteriormente le tariffe.

Anche sul fronte delle tariffe per le utenze domestiche il confronto con le esperienze modello dà la misura dell'alto livello delle attuali tariffe nell'ATO: mentre il livello dei costi generali nell'area fiorentina è equivalente a 120 € annui per abitante, nelle aree virtuose del nord Italia l'importo delle tariffe raggiunge valori dell'ordine di 120-190 euro a famiglia.

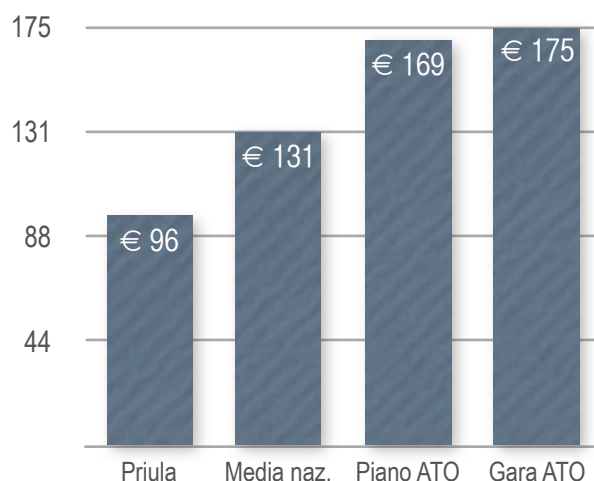
Purtroppo, questo stato di cose non sembra poter essere risolto dai piani rifiuti. E' facile prevedere che il nuovo piano interprovinciale, se non verrà decisamente corretta la rotta rispetto all'impostazione finora seguita, non sarà in grado di risolvere gli elementi di debolezza che determinano un alto livello delle tariffe, ma si tramuterà a sua volta in un fattore di incremento dei costi.

Il piano rifiuti dell'ATO Centro aveva fissato come costo operativo generale nel suo piano finanziario una cifra di 252 milioni di euro annui, corrispondenti a 169,3 € per abitante (grafico a lato).

Tale piano finanziario è stata la base per calcolare l'importo della gara per affidamento dei servizi ad un gestore unico nell'ATO centro, che come già illustrato nel capitolo 3, dovrebbe partire da 265 milioni di € annui, equivalenti a un costo medio di 175 € per abitante.

Se l'importo dell'affidamento della gestione unica alla fine non fosse troppo lontano da 265 milioni fissati come base per la gara, nell'area fiorentina - dove al momento i costi sono dell'ordine di 120 € per abitante - un simile livello di costi generali significherebbe un aumento medio della tariffa rifiuti del 31 %.

Costo procapite dei servizi
(€/a x ab.)



Come già spiegato dettagliatamente, per riuscire efficacemente a ridurre il livello dei costi generali, e delle conseguenti tariffe, è indispensabile introdurre in tutto l'ATO un nuovo sistema di gestione dei rifiuti, basato su RD domiciliare e tariffazione puntuale.

Purtroppo, negli ultimi anni la normativa nazionale aveva esplicitamente vietato agli Enti di passare dalla TARSU (tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani) a TIA (tariffa igiene ambientale), in attesa dell'approvazione del regolamento di cui al comma 6 dell'articolo 238 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, con cui Ministro dell'ambiente dovrebbe definire i criteri generali sulla base dei quali vengono definite le componenti dei costi e viene determinata la tariffa. Tuttavia, dopo che lo scorso 30 giugno 2010 è scaduta l'ultima proroga del divieto, non esistono ostacoli normativi all'adozione della tariffa puntuale nell'ATO.



4.2. Soluzioni

L'unica soluzione concreta in grado di garantire una riduzione dell'importo medio delle tariffe nell'ATO è l'immediata adozione di un sistema di gestione rispondente alle BAT. Tutti i 9 punti che lo compongono concorrono a ridurre i costi generali, che ormai devono obbligatoriamente essere coperti per intero dal gettito tariffario.

Due punti del modello di buone pratiche qui proposto sono essenziali a questo fine: l'applicazione su area vasta della tariffa puntuale e l'offerta da parte del gestore unico dei servizi nell'ATO di uno specifico servizio di gestione dei rifiuti per le attività produttive, basato su di una tariffa con prezzi onesti e con importo diversificato per materiale.

Ove questo modello viene applicato, le attività produttive non sono "abbandonate a sè stesse", ma usufruiscono invece di un concreto incentivo a ottenere significativi risparmi sull'importo annuale della tariffa, grazie solo a un piccolo sforzo sul fronte della differenziazione e della riduzione a monte della produzione di rifiuti.

Si deve inoltre considerare che famiglie e imprese non solo beneficiano degli sforzi diretti, grazie alla tariffazione "puntuale", ma anche della riduzione complessiva della produzione di rifiuti (RSU + speciali), che rende minori i costi generali di raccolta/smaltimento su cui viene calcolato l'importo della tariffa per ogni kg di rifiuto.

Un buon modello di riferimento per la formulazione della tariffe è quello attualmente applicato dal Consorzio Intercomunale Priula (TV). Esaminare il meccanismo delle tariffe del Priula, riportate nelle figure seguenti, chiarisce bene perchè in questo documento la tariffazione puntuale sia stata proposta come efficace strumento di incentivazione diretta alla riduzione e al riciclaggio.

L'utente paga una quota fissa e una quota variabile, diversa a seconda del numero di svuotamenti del contenitore del 'secco' non riciclabile effettuati e rilevati al momento della raccolta tramite il transponder presente in tutti i bidoni.

Sia per le utenze domestiche che per quelle non domestiche, l'importo della tariffa per il bidone per la RD per la RD di carta e cartone è pari a quasi la metà rispetto al contenitore per il secco non riciclabile; la tariffa per il bidone per la RD dell'organico è a sua volta la metà rispetto a quella del bidone per carta e cartone.



**CONSORZIO
PRIULA**

TARIFE UTENZE DOMESTICHE ANNO 2010

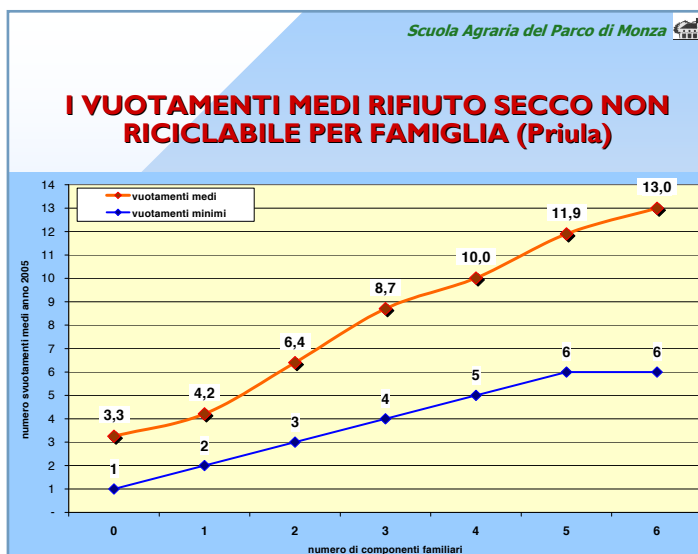
UTENZE CON CONTENITORE SINGOLO DEL RIFIUTO SECCO NON RICICLABILE			
Tipo di contenitore	TARIFFA FISSA comprensiva di IVA 10% e tributo provinciale 3% (€/utenza)	TARIFFA VARIABILE €/kg comprensiva di IVA 10% e tributo provinciale 3%	IPOTETICA TARIFFA VARIABILE A SVUOTAMENTO con peso specifico pari a 0,096 kg/lt compreso di IVA 10% e tributo provinciale 3% (€/svuotamento)
120 LITRI	€ 86,52	€ 1,06072	€ 12,22

UTENZE CON CONTENITORE CONDOMINIALE DEL RIFIUTO SECCO NON RICICLABILE *			
Tipo di contenitore	TARIFFA FISSA comprensiva di IVA 10% e tributo provinciale 3% (€/utenza)	TARIFFA VARIABILE €/kg comprensiva di IVA 10% e tributo provinciale 3%	IPOTETICA TARIFFA VARIABILE A SVUOTAMENTO con peso specifico pari a 0,096 kg/lt compreso di IVA 10% e tributo provinciale 3% (€/svuotamento)
120 LITRI	€ 86,52	€ 1,06072	€ 12,22
240 LITRI	€ 86,52	€ 1,06072	€ 24,44
360 LITRI	€ 86,52	€ 1,06072	€ 36,66
660 LITRI	€ 86,52	€ 1,06072	€ 67,21
1000 LITRI	€ 86,52	€ 1,06072	€ 101,83

Per capire quali importi corrispondano a questa struttura tariffaria, proviamo a vedere quanto pagherebbe la famiglia media italiana con una tariffa variabile in base al numero medio svuotamenti.

Nella tabella a lato, presentata in un recente convegno da Enzo Favoino si vede che nel Priula una famiglia di 3,3 persone richiede in media 9 svuotamenti all'anno del bidone dell'indifferenziato.

Nella tabella seguente si vede che moltiplicando i 9 svuotamenti richiesti in media da una famiglia di 3,3 persone per la tariffa a svuotamento di 12,22 € si perviene ad una stima di 197 € per famiglia.



Numero svuotamenti medi	9
Tariffa variabile	€ 110
Tariffa base	€ 87
Tariffa TOTALE	€ 197

Si confronti l'importo stimato della tariffa di 197 € che pagherebbe una famiglia residente nel territorio servito dal Consorzio Priula con quello sostenuto nell'area fiorentina, in cui il costo generale dei servizi di 120 € per abitante equivale - per una famiglia di 3,3 persone - a un costo di 396 €, al netto della quota tariffaria per i rifiuti assimilabili pagata dalle attività produttive.

Si ottiene una stima simile anche calcolando l'importo non in base ai volumi ma applicando la tariffa di smaltimento al kg di rifiuto indifferenziato, fissata dal Consorzio in 1,06072 €/kg, considerando un peso specifico ipotetico del rifiuto secco non riciclabile pari a 0,096 kg/litro.

Viene stimata la produzione di indifferenziato in due scenari di produzione procapite annua complessiva: i 400 kg tipici di molte aree che applicano la tariffa puntuale e i 372 kg attualmente prodotti nei comuni facenti parte del Priula.

	Scenario 1	Scenario 2
Produzione procapite (kg/a)	400	372
RD (kg/a)	300	179
Indifferenziato (kg/a)	100	93
Tariffa variabile	€ 106	€ 99
Tariffa base	€ 87	€ 87
Tariffa TOTALE	€ 193	€ 185

Nella pagina seguente sono riportate le tariffe applicate dal Consorzio Priula per le utenze domestiche. Anche in questo caso c'è una struttura trasparente delle tariffe, con quota fissa e variabile e importi diversificati per materiale.

SERVIZI A PERIODICITA' PROGRAMMATA

SECCO NON RICICLABILE			
servizi a periodicità programmata			
Volume contenitore	tariffa fissa (€ contenitore/anno) *	tariffa variabile (€/tonn)	ipotetica tariffa variabile a svuotamento **
120 litri	€ 193,92	€ 639,27	€ 7,36
240 litri	€ 332,93		€ 14,73
360 litri	€ 453,05		€ 22,09
660 litri	€ 707,90		€ 40,50
1000 litri	€ 858,06		€ 61,37

*La tariffa fissa minima è dovuta da tutte le utenze non domestiche, indipendentemente dal ritiro di contenitori.

**La tariffa ipotetica di uno svuotamento del contenitore per il rifiuto secco non riciclabile è stata calcolata considerando un peso specifico presunto del rifiuto secco pari a 0,096 kg/litro e applicando la tariffa variabile indicata in tabella. L'effettiva tariffa a svuotamento sarà definita in corso d'anno sulla base del calcolo del peso specifico, ferma restando la tariffa unitaria variabile espressa in €/tonn.

Le tariffe applicate sono quelle approvate per l'anno 2009, con adeguamento ISTAT dei prezzi al consumo per famiglie, operai e impiegati

CARTA E CARTONE			
servizi a periodicità programmata			
Volume contenitore	tariffa fissa (€ contenitore/anno)	tariffa variabile (€ contenitore/anno)	tariffa totale (€ contenitore/anno)
240 litri	€ 119,85	€ 65,43	€ 185,29
360 litri	€ 163,10	€ 98,15	€ 261,25
660 litri	€ 254,85	€ 179,95	€ 434,80
1000 litri	€ 308,90	€ 272,64	€ 581,54
2 mc a mano	€ 360,38	€ 136,24	€ 496,62

VETRO PLASTICA E LATTINE			
servizi a periodicità programmata			
Volume contenitore	tariffa fissa (€ contenitore/anno)	tariffa variabile (€ contenitore/anno)	tariffa totale (€ contenitore/anno)
240 litri	€ 113,19	€ 263,89	€ 377,08
360 litri	€ 154,03	€ 395,83	€ 549,86
660 litri	€ 240,68	€ 725,69	€ 966,37
1000 litri	€ 291,75	€ 1.099,53	€ 1.391,28

UMIDO			
servizi a periodicità programmata			
Volume contenitore	tariffa fissa (€ contenitore/anno)	tariffa variabile (€ contenitore/anno)	tariffa totale (€ contenitore/anno)
25 litri (tariffa applicata solo ai contenitori aggiuntivi)	€ 61,14	€ 53,61	€ 114,75
120 litri	€ 221,08	€ 257,30	€ 478,38
240 litri	€ 379,53	€ 514,61	€ 894,15



4.3. Dimostrazione

Nei paragrafi seguenti verrà brevemente illustrato cosa si intende per 'tariffa puntuale' e lo stato della particolare situazione normativa italiana.



4.3.1. Metodi di tariffazione puntuale

Una buona rassegna dei possibili metodi per applicare la tariffa puntuale è contenuta nel manuale operativo dell'ANPA (ora diventata Ispra) del 1999. I metodi principali sono:

Tariffe proporzionali al volume dei rifiuti conferiti: le utenze possono scegliere tra diversi volumi disponibili per i contenitori del rifiuto residuo e eventualmente anche dei diversi materiali riciclabili

Tariffe commisurate al volume ed alla frequenza di svuotamento: l'utente può scegliere non solo il volume del contenitore, ma anche la frequenza degli svuotamenti, con cadenza fissa (intera o ridotta) o a chiamata

Tariffe commisurate al peso dei rifiuti conferiti: ad ogni svuotamento i rifiuti vengono pesati in maniera esatta; i bidoni sono muniti di chip programmabile, i mezzi di raccolta sono dotati di sistemi di lettura; il sistema alza-volta è munito di sistema di pesatura

L'identificazione delle utenze può avvenire mediante chip (posti nei bidoni scaricabili) o bandelle adesive, che segnalano lo svuotamento del rifiuto indifferenziato. Le bandelle possono essere usate anche nei sistemi di tariffazione puntuale applicata alla raccolta mediante sacchetti.

Secondo un'indagine condotta in Germania nel 1993 dal Ministero per la Ricerca e la Tecnologia, i risultati sperimentali migliori si sono ottenuti con il sistema delle bandelle, che in media vengono usate 2 volte al mese. Il sistema di pesatura esatta si è invece rivelato poco affidabile, ad esempio per problemi di calibratura dei sistemi meccanici di pesatura, che provocavano una sottostima delle quantità effettive.

La sperimentazione ha registrato alcuni casi di conferimento abusivo, ma non tali da sconsigliare l'introduzione del metodo tariffario. La migrazione di rifiuti è stata quantificata nell'ordine di 3-4 kg per abitante: il che, in altri termini, significa che solo un utente su 100 ha conferito abusivamente i propri rifiuti per evadere il tributo.

Il rischio dello smaltimento abusivo fa sì che l'ANPA consigli in una fase iniziale di adottare una tariffa di tipo misto con componente fissa maggiore di quella variabile. Per far fronte all'elusione, viene consigliato di assegnare ad ogni utenza un numero minimo di svuotamenti che dovranno comunque essere pagati, in modo da assicurare anche una base minima di entrate.



4.3.2. Lo scenario normativo

Il D.Lgs 22/97 aveva istituito, con l'art. 49, la Tariffa rifiuti abolendo nel contempo, con modalità che sono state definite dal Regolamento emanato con il DPR 158/1999, la precedente TaRSU.

Il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" ha previsto l'abrogazione sia della tassa per i rifiuti solidi urbani (TARSU) introdotta dal D.Lgs. n. 507/1993 sia della tariffa di igiene ambientale introdotta dal D.Lgs. n. 22/1997, istituendo un nuovo sistema tariffario. Tuttavia, poiché, per esplicita previsione del decreto stesso (art. 238 c. 11), sino al compimento degli adempimenti necessari per l'applicazione della nuova tariffa e all'emanazione delle norme regolamentari previste, continuano ad applicarsi le discipline regolamentari vigenti, ossia il metodo normalizzato dettato dal D.P.R. n. 158/1999 e i regolamenti comunali in materia di TARSU o tariffa Ronchi.

Dato che ancora non sono stati pubblicati i decreti attuativi, la situazione attuale è che in pratica esistono due TIA, che per semplicità (si fa per dire...) vengono definite TIA1 e TIA2:

TIA1: la tariffa di igiene ambientale prevista dall'art. 49 del d. lgs. n. 22/1997;

TIA2: la tariffa integrata ambientale di cui all'art. 238 del d. lgs. n. 152/2006.

Il passaggio da tassa a tariffa era comunque stato espressamente proibito dalla normativa nazionale, fino a che l'ultima proroga, introdotta dal cosiddetto decreto "milleproroghe" è scaduta il 30 giugno 2010 senza essere rinnovata.

Con la circolare 3/2010 il dipartimento delle Finanze ha ufficialmente affermato che i comuni possono introdurre la nuova TIA del Codice ambientale (TIA2), essendo cessato il blocco del regime di prelievo e in virtù di quanto disposto dal comma 2-quater dell'articolo 5 del dl 208/08, che consente ai comuni di passare al sistema tariffario in caso di mancata adozione del regolamento previsto dall'articolo 238 del d.lgs 152/06. Secondo il Ministero, ciò potrebbe avvenire senza stendere un nuovo regolamento comunale, in quanto « i Comuni che applicano attualmente la TIA1 in concreto adottano già il regime TIA2 ».

Fino a che verrà emanato il regolamento di cui al comma 6 dell'art. 238 del d. lgs. n. 152/2006, che obbligherebbe tutti i Comuni ad applicare la TIA2, i Comuni possono liberamente scegliere tra TARSU, TIA 1 e TIA 2. Anche i Comuni che fossero ancora in regime TARSU sono liberi di adottare comunque i criteri tariffari della TIA (ex dpr 158/1999: cioè numero componenti, coefficienti, ecc.).



4.3.3. Tariffazione puntuale in Veneto

L'esperienza veneta dimostra che si può applicare tariffazione puntuale anche muovendosi nell'ambito del "metodo normalizzato" e ottenendo i buoni risultati in termini di produzione procapite e tasso di RD illustrati nel capitolo 1.3.6.

Paolo Contò del Consorzio Priula ricorda che in Veneto negli ultimi anni il metodo normalizzato è stato declinato in diversi modi: Metodo Normalizzato 'puro' (ex DPR 158/1999), Metodo Normalizzato "puntuale" (es. Conegliano), Metodo Normalizzato modificato "puntuale" (es. Vigonza - Cons. PD1), Metodo "puntuale Priula".

Ciascun metodo ha proposto diverse soluzioni per la quantificazione della Quota Fissa (TF) e della Quota Variabile della Tariffa (TV). Spiega Contò:

«In TV possono essere infatti inseriti tutti i costi sia di raccolta che di trattamento dell'indifferenziato e dei riciclabili, ma questa soluzione espone fortemente il gestore in caso di elusione del tributo. In altri scenari si può ipotizzare lo spostamento in TF: di tutti i costi di raccolta e trattamento dei rifiuti secchi riciclabili e di parte della frazione organica o di tutti i costi di raccolta (sia secco residuo che differenziata). In quest'ultimo caso, raccomandato per l'introduzione iniziale del nuovo tributo, in TV resterebbero solo i costi di trattamento. L'applicazione di TF e TV per singolo servizio è il punto di arrivo ideale, ma richiede una perfetta contabilità analitica per centri di costo.»

Nel Consorzio Priula si è seguita la linea di definire il metodo di tariffa sulla base di un'analogia con i servizi a rete tradizionali. Ad esempio, il sistema di pagamento per la fornitura dell'acqua è composto da:

- quota fissa, commisurata alla potenzialità di servizio, ossia proporzionale al massimo servizio erogabile, con un costo fisso in base alla potenza P (Kw) installata e un costo fisso in base al volume di scatto V(mc) del contatore dell'acqua installato
- quota variabile, commisurata all'effettivo consumo, a sua volta composta da:
 - un costo variabile, dato dalla potenza installata per il tempo di erogazione o gli scatti misurati dal contatore, moltiplicati per il costo unitario di uno scatto
- costo variabile dato dal volume di scatto del contatore, per gli scatti, moltiplicati per il costo unitario di un mc d'acqua

$$C_v = P * n * C_u$$

$$C_v = V * n * C_u$$

Contò spiega quindi che:

Nel caso del servizio di raccolta dei rifiuti l'analogia è semplice. La potenza installata è rappresentata dal volume V(I) del cassonetto in dotazione, tenendo conto della tipologia di raccolta che incide sulla potenzialità del servizio. Il consumo è dato dal numero di svuotamenti

n di tale cassonetto, direttamente proporzionale alla quantità di rifiuti conferiti, per il costo del volume unitario:

$$C_v = V(l) * n * C_u$$

In fase di distribuzione le utenze hanno scelto la volumetria dei cassonetti in base alla potenzialità di servizio necessaria. La scelta dei volumi implica direttamente la definizione della quota fissa, che non è più collegata al parametro della superficie, perché la quantità potenziale dei rifiuti è data per limite tecnico dalla massima quantità di rifiuti conferibile con i cassonetti forniti per ogni tipologia di rifiuto.

Il servizio di raccolta è stato dimensionato e strutturato rispetto ai volumi e ai numeri di contenitori distribuiti, al fine di garantire un servizio efficiente anche in caso di sfruttamento massimo della potenzialità installata, ossia nel caso di esposizione di tutti i contenitori distribuiti per una certa frazione di rifiuto. Questo esprime un concetto analogo alla "potenza impegnata" tipica di servizi a rete quale, ad esempio, l'energia elettrica.

Nel Consorzio Priula la quota variabile è stata strutturata in maniera diversa per le utenze domestiche e non domestiche:

Per le utenze domestiche, i costi variabili totali imputabili alle raccolte differenziate vengono "scaricati" sulla quota variabile associata alla quantità di rifiuto secco prodotta. La commisurazione della quantità necessaria al calcolo della parte variabile espressa in kg, così come previsto dall'art. 5 del DPR 158/1999, viene effettuata presuntivamente dal sistema informatico gestionale, calcolata tenendo conto di:

- *NUMERO DI SVUOTAMENTI del contenitore assegnato ad ogni famiglia (con volume pari a 120 L per le utenze singole);*
- *PESO SPECIFICO MEDIO del secco da utenze domestiche.*

Per le utenze non domestiche, in una prima fase si è deciso di applicare una tariffa variabile corrispondente ad una effettiva misurazione degli apporti solo del rifiuto secco residuo, commisurata in due modi diversi:

SERVIZIO A PESATURA: pesatura del rifiuto secco per le utenze aziendali collocate prevalentemente in zona industriale: la quantità viene automaticamente determinata da apposito mezzo dotato di sistema di pesatura

SERVIZIO ORDINARIO: conteggio del numero di svuotamenti del secco, con lettura del trasponder effettuata dal mezzo, per le utenze aziendali inserite in zone residenziali o miste; la quantità in kg viene determinata per induzione direttamente dal sistema informatico gestionale, tenendo conto del peso specifico medio del rifiuto, calcolato sul periodo di riferimento e del volume del contenitore svuotato.

4.4. Conclusioni

Le già elencate diseconomie dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti fanno sì che nell'ATO vengano registrate tariffe molto alte, con importi molto superiori rispetto a territori simili che applicano però sistemi rispondenti alle BAT. Se venisse confermato il piano finanziario del vigente piano di ATO, le tariffe salirebbero ancora, risultando superiori del 90% rispetto alle aree modello: 175 €/a per abitante contro 96-99 €/a per abitante.

L'unico modo per scongiurare questa eventualità è un deciso cambiamento di rotta nella strategia di piano. Ad esempio, invece di prevedere ulteriori aumenti della produzione di rifiuti - irrealistici, e non solo perché nell'ATO è dal 2007 i RSU stanno diminuendo - il nuovo piano dovrà ad ogni costo porsi come obiettivo prioritario la riduzione della produzione dei rifiuti, mediante misure di concreta e sperimentata efficacia. Il valore record di oltre 700 kg/a procapite dovrà scendere a 400-500 kg, livello già adesso raggiunto in intere province e regioni italiane che hanno adottato da tempo RD domiciliare spinta e tariffazione di tipo puntuale.

5. Autosufficienza dell'ATO

Una buona pianificazione deve senz'altro cercare di ottimizzare i sistemi di gestione dei rifiuti, dal punto di vista operativo ed economico, ma uno dei suoi obiettivi primari rimane sempre quello di garantire l'autosufficienza impiantistica del territorio, eliminando il ricorso a impianti di smaltimento situati fuori dall'ATO e riducendo la quantità e la pericolosità dei rifiuti smaltiti in discarica.

In questo capitolo vedremo come questi obiettivi possono coincidere, consentendo anche al gestore dei servizi di porsi nella situazione migliore rispetto alla prevedibile evoluzione delle condizioni di contorno.



5.1. Problema



5.1.1. Stato di fatto

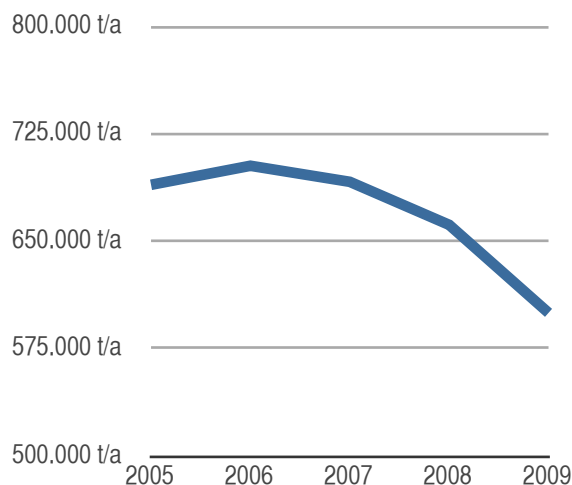
Secondo i dati della Sezione Regionale Catasto Rifiuti dell'ARPAT, nell'ATO vengono attualmente prodotte circa 600mila t/anno di rifiuti indifferenziati, il 62% delle quali provenienti dalla provincia di Firenze, il 20% dalla provincia di Pistoia e il 18% dalla provincia di Prato.

Nell'ATO si registra una netta tendenza alla diminuzione della produzione di rifiuti indifferenziati (grafico a lato).

Attualmente il 16% dei rifiuti urbani indifferenziati dell'ATO (poco meno di 96mila t/a) viene smaltito fuori ATO, di cui il 77% in provincia di Pisa, il resto in provincia di Arezzo. Il 3% viene smaltito fuori regione, nei comuni di Gaggio Montano e Imola.

La quota principale degli indifferenziati smaltiti fuori ATO è conferita in discarica.

Produzione di RSU nell'ATO Centro



Rifiuto	Destinazione			Percentuale
CER 200301	Regione 97 %	Fuori ATO 16%	Arezzo	23%
			Pisa	77%
		ATO 84%	Firenze	57 %
			Prato	22 %
	Fuori regione 3 %	Provincia di Bologna	Pistoia	21 %
			Imola	12%
			Gaggio Montano	88%

Tabella 40: destinazione geografica dei rifiuti urbani indifferenziati

Fonte: ARPAT – Sezione Regionale Catasto Rifiuti

La selezione è la modalità principale di trattamento del rifiuto urbano indifferenziato dell'ATO (60% del totale), seguita dalla discarica (34%) e dall'incenerimento.

Rifiuto	Impianto di destinazione	Destinazione			Percentuale
CER 200301	Incenerimento 6%	Solo in ATO 100%		Firenze	20%
				Pistoia	80%
	Selezione 60%	Regione 99%	ATO 96%	Firenze	48%
				Pistoia	20%
			Fuori ATO 4%	Prato	32%
				Arezzo	100%
		Fuori regione 1%			
		Discarica 34%	Regione 92%	ATO 59%	Firenze
	Pistoia				1%
	Fuori ATO 41%			Arezzo	10%
				Pisa	90%
	Fuori Regione 8%				

Tabella 41: tipologia di impianto di destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati

Fonte: ARPAT – Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Va comunque tenuto presente che la selezione praticata nell'ATO è un trattamento preliminare mediante processi di biostabilizzazione, che a sua volta genera rifiuti avviati come destinazione finale a smaltimento in discarica.

Il 93% dei rifiuti organici differenziati è smaltito all'interno dell'ATO, principalmente in due impianti situati in provincia di Firenze: l'impianto di compostaggio di Publiambiente a Montespertoli e quello a Sesto Fiorentino gestito da Quadrifoglio. Anche il 95% dei materiali cellulosici recuperati con la RD viene trattato da impianti situati all'interno dell'ATO.



5.1.2. Autosufficienza impiantistica

Secondo i dati ARPAT, il deficit di smaltimento è quindi limitato a sole 96mila t/a smaltite fuori ATO: meno del 10% dei rifiuti complessivamente prodotti. Ma il problema dell'autosufficienza va visto in relazione alla saturazione degli impianti di attuale conferimento: le due discariche fuori ATO (Peccioli e Terranuova Bracciolini) e le discariche 'interne':

- “Casa Sartori” ubicata nel comune di Montespertoli (FI);
- “Vigiano” ubicata nel Comune di Borgo San Lorenzo (FI);
- “Case Passerini”, ubicata nel comune di Sesto Fiorentino (FI);
- “Il Pago”, ubicata nel comune di Firenzuola (FI)
- “Il Fossetto”, ubicata nel comune di Monsummano Terme

Garantire l'autosufficienza dell'ATO in una prospettiva futura significa quindi limitare al massimo il conferimento in discarica. Ma su questo punto si scontrano due approcci strategici contrapposti:

1. La strategia ispirata a quelle che ho definito BAT di settore prevede che vengano associate RD domiciliare ‘spinta’ a tariffazione puntuale, al fine di ridurre notevolmente la produzione di rifiuti e incrementare al massimo il recupero. Il rifiuto indifferenziato residuo viene sottoposto a trattamento meccanico e quindi conferito in discarica.
2. La strategia delineata dai piani rifiuti vigenti prevede un certo rafforzamento della RD - ma senza sostanzialmente modificare di molto il sistema esistente - e la costruzione di nuovi impianti di incenerimento, per aumentare la quota di rifiuti destinati a trattamento termico e azzerare la quota di

rifiuto indifferenziato smaltito direttamente in discarica. I rifiuti sono sottoposti a trattamento meccanico prima dell'incenerimento; vengono conferiti in discarica il sottovaglio stabilizzato di risulta dal pre-trattamento meccanico e la frazione costituita dalle scorie e ceneri di risulta dalla combustione.

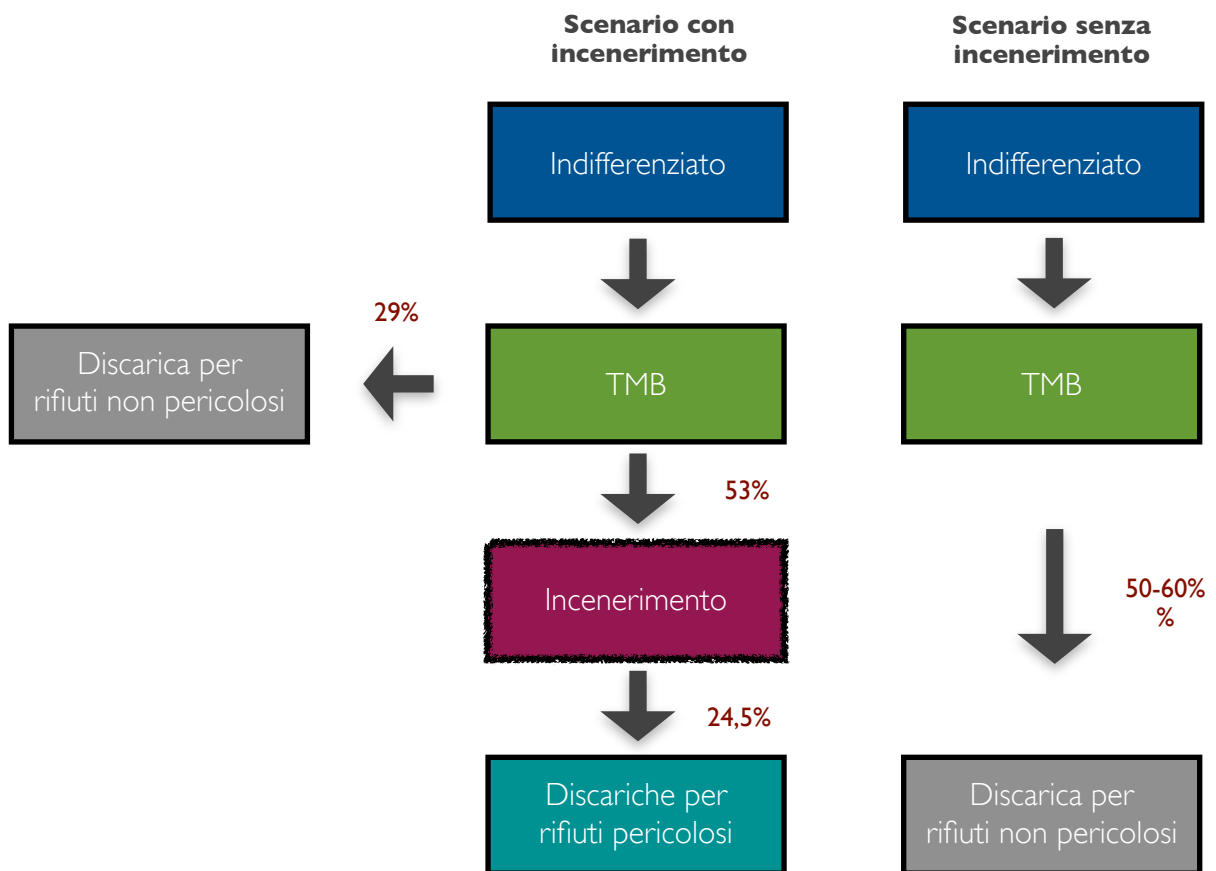
E' evidente che entrambe le strategie in realtà non riescono a prescindere dal conferimento di una certa quota di rifiuti in discarica. Prima di quantificare i flussi corrispondenti a ciascuna strategia, va però rilevata una grande differenza di ordine qualitativo.

La strategia di piano, come verrà spiegato più avanti, necessita per lo smaltimento di scorie e ceneri di una certa quota di discariche per rifiuti pericolosi, la strategia ispirata alle BAT invece produce residui conferibili in discariche per rifiuti non pericolosi.

Inoltre, se la RD della frazione organica viene fatta bene e spinta a dovere (ad es. con un grado di intercettazione dell'80-90%) il rifiuto indifferenziato residuo è sostanzialmente non più putrescibile. Quindi, dopo la fase di selezione/stabilizzazione biologica in impianto 'a bocca di discarica' risulta molto più stabile e meno problematico rispetto all'indifferenziato in uscita dagli impianti di trattamento meccanico in scenari di gestione in cui la RD dell'organico intercetti solo il 60-65% della frazione.

La maggiore efficienza della differenziazione a monte della frazione organica rispetto alla separazione meccanica fa sì che il carico organico del materiale conferito nelle discariche a servizio di un sistema ispirato alla BAT sia quasi inesistente. Dopo aver differenziato a monte il 90% dei rifiuti organici, il tenore di sostanza organica nel residuo indifferenziato è dell'ordine del 3% del totale ed è facilmente eliminabile mediante selezione meccanica e stabilizzazione biologica.

Il seguente schema a blocchi riassume i due diversi approcci:



Per semplicità, nello schema non sono indicati i flussi a recupero dagli impianti TMB, che sono pari al 5% dei rifiuti in ingresso negli impianti di pre-trattamento semplificato previsti dal piano, dell'ordine del 30-40% in un impianto di selezione finalizzato al recupero, inserito in un sistema di RD spinta.

Sottolineo che gli impianti TMB nello schema prevedono solo fasi di selezione meccanica e stabilizzazione biologica, in quanto produrre buon compost da materiale separato meccanicamente è semplicemente utopico e illusorio.

In sostanza, il sistema delineato dai piani vigenti porta in discarica meno rifiuti (ma non così pochi quanto si pensa, come vedremo più avanti), ma più pericolosi. E anche alla discarica per rifiuti non pericolosi a sinistra nello schema verrebbero inviati rifiuti più problematici rispetto alla discarica di servizio dello scenario senza incenerimento.

Nel capitolo 5.2 verranno quantificati i flussi di materiali associati a ciascuno dei due approcci strategici, esaminandone reciproci pregi e svantaggi, e valutandone l'evoluzione in senso temporale.



5.1.3. La gestione delle scorie

Uno dei problemi più grandi posto dai piani vigenti è il fabbisogno di discarica, richiesto per smaltire i residui del trattamento termico dei rifiuti.

Le scorie (dette anche ceneri pesanti o *bottom ash*) sono costituite da residui di combustione raccolti principalmente sullo scarico della griglia e in parte al di sotto di essa.

Le ceneri (dette anche ceneri volanti o *fly ash*) costituite dalle polveri captate dal generatore di vapore e dal sistema di depolverazione classificate come rifiuti pericolosi, in particolare per la presenza di cadmio e piombo e in quanto contengono buona parte delle diossine e furani prodotti dalla combustione.

Indicativamente, scorie e ceneri occupano un volume che varia dall'8% al 10% del corrispondente rifiuto incenerito, dal 20% al 25% in peso. I dati di progetto utilizzati nel piano ATO 6 del 2007 sono: una quantità di scorie pari al 22% (in peso) dei rifiuti in ingresso all'impianto e ceneri pari al 2,5% in peso dei rifiuti in ingresso.

Nel sistema di piano, a regime, si registrerà quindi una produzione annuale di scorie e ceneri superiore a 85mila t.

	t/a	Scorie	Ceneri	Totale
Piana Fiorentina	136.760	30.087	3.419	33.506
Testi	70.000	15.400	1.750	17.150
Selvapiana	64.000	14.080	1.600	15.680
Montale	80.000	17.600	2.000	19.600
Cementificio a Testi	15.000			
TOTALE	365.760	77.167	8.769	85.936

Il 2,5% del totale dei rifiuti inceneriti viene trasformata in ceneri, cioè in rifiuti pericolosi, per le quali il piano prevede una tariffa di conferimento, probabilmente ottimistica, di 200 €/t. Si tratta di poco meno di 10mila t/a che, afferma il piano del 2007, dovranno essere smaltite fuori ATO:

ceneri leggere e polveri provenienti dagli impianti di trattamento termico dei rifiuti urbani pre-trattati che, previa inertizzazione, potranno essere smaltite in discariche tipo ex IIB, essendo questi ultimi impianti che non rientrano nel sistema di gestione dei rifiuti dell'ATO 6.

Si prevede invece di smaltire buona parte delle 77mila t/a di scorie prodotte dagli impianti di ATO nella futura discarica Le Borra nel Valdarno. Nella tabella seguente sono riassunte le quantità di rifiuti che dovrebbero essere smaltite in tale discarica:

	t/anno	Perc.
ingombranti non recuperati	16.347	11%
spazzamento strade	20.136	13%
scarti da compostaggio	9.500	6,3%
fine da pre-trattamento	35.873	23,6%
scarti da produzione CDR	10.445	6,9%
scorie da trattamento termico	59.566	39,2%
TOTALE	151.868	

In sostanza, 60mila delle oltre 77mila t/a di ‘scorie da trattamento termico’ prodotte nell’ATO dovrebbero essere conferite in una discarica del Valdarno, che ha una durata prevista di 7 anni.

E’ chiaro che tra 7 anni, all’esaurimento della discarica Le Borra si riproporrebbe il problema di costruire una nuova discarica in cui conferire le scorie, ma in realtà si profila un problema ancora più grande. Come già è stato accennato al cap. 3.2.10, il recente D.Lgs. 205/10 ha introdotto la possibilità che anche non solo alle ceneri ma anche alle scorie di incenerimento sulla base dei risultati analitici venga attribuito il codice H14 (Ecotossico), cambiandone il codice CER da 100112 a 190111*.

In pratica, esiste il rischio concreto che per via del decreto 205/10 le scorie da incenerimento possano essere classificate tra i rifiuti pericolosi. In questo caso non potrebbero più essere smaltite a La Borra, ma dovrebbero essere invece conferite unicamente a discariche per rifiuti pericolosi, aumentando di parecchio i costi e le difficoltà nel trovare un luogo di smaltimento finale idoneo e su cui poter contare per parecchi anni. Si registrano infatti grandi problemi di reperibilità di questo tipo di discariche nel territorio italiano.

In conclusione, approvando un nuovo piano rifiuti senza operare la drastica revisione necessaria, per ovviare al deficit di smaltimento di RSU si correrebbe il rischio di condannarsi a un deficit di smaltimento di rifiuti molto più costosi e problematici, dello stesso ordine di grandezza dal punto di vista quantitativo. In pratica: se si costruissero tre nuovi inceneritori, qualora le scorie risultassero ‘ecotossiche’ e venissero riclassificate con il codice H14, le circa 96mila t/a di rifiuti urbani attualmente smaltite fuori ATO si trasformerebbero in oltre 85mila t/a di rifiuti pericolosi, ugualmente smaltiti fuori ATO.

Di sicuro, anche se dopo le analisi chimiche non venisse loro attribuito il codice H14 di Ecotossicità, le scorie non sono rifiuti “innocui” come si fa credere, ma rifiuti ben più problematici degli RSU. Come vedremo meglio più avanti, la stessa Conferenza delle Regioni e delle Provincie autonome riconosce il carattere problematico delle scorie in quanto:

potrebbero essere classificate tra i rifiuti pericolosi in quanto sono caratterizzate da PH estremo.

A fronte di questo concreto rischio, rimangono una serie di domande al momento senza risposta nei piani. Si è sicuri che si riuscirà a trovare una collocazione garantita per anni e idonea per tutti questi rifiuti pericolosi? Con quali costi? Dove verrebbero smaltite scorie e ceneri, di preciso? Siamo sicuri che esistano ancora discariche equivalenti alla vecchia categoria 2B?

Riguardo a quest’ultimo aspetto, la già citata Conferenza delle Regioni e delle Provincie autonome, nel suo documento del 5 maggio 2011 sugli aspetti interpretativi del decreto del 27 settembre 2010, contiene una frase questo senso inquietante:

*lo smaltimento delle scorie di incenerimento, qualora classificate come rifiuto pericoloso, comporta la ricerca di nuovi siti e la realizzazione di discariche per rifiuti pericolosi, **attualmente non disponibili**.*



5.2. Soluzioni



5.2.1. Strategia generale

Alla luce di tutte le considerazioni di ordine scientifico esposte nei capitoli precedenti, risulta evidente che una delle soluzioni prioritarie da ricercare - qualsiasi sia poi l'approccio strategico sull'impiantistica - è la riduzione della produzione globale di rifiuti.

Questo obiettivo dovrà essere perseguito non in maniera aleatoria, ma in maniera realmente efficace, con una serie di strumenti in grado di garantire risultati. In quest'ottica, non è sufficiente costruire fontanelli e promuovere l'autocompostaggio o specifici accordi di programma con le categorie del commercio.

Un intervento che ambisca ad essere realmente concreto ed efficace, non potrà prescindere da quelli che sono gli ormai consolidati meccanismi di riduzione del sistema moderno di gestione dei rifiuti: RD domiciliare e tariffa puntuale. In altri termini, si dovrà privilegiare gli unici strumenti che si sono dimostrati in grado di ridurre la produzione non di qualche punto, ma di decine di punti percentuali, nell'ordine di pochi mesi.

La RD domiciliare è senz'altro il metodo più rapido per ridurre sensibilmente i rifiuti a discarica: persino in comuni campani come Salerno o Acerra il passaggio a questo tipo di raccolta ha consentito di raggiungere tassi di RD dell'ordine del 70% nel giro di un paio di anni.

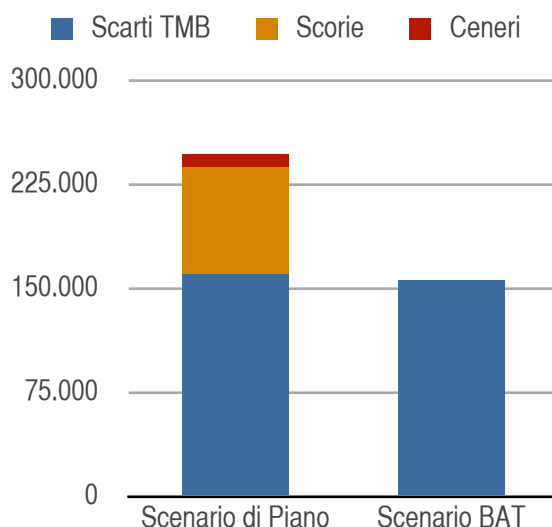
Altro obiettivo fondamentale è quello di minimizzare il ricorso alla discarica per o smaltimento finale dei rifiuti dell'ATO, di qualsiasi tipo essi siano. Anche nella prospettiva del problema di riuscire a garantire una veloce localizzazione e costruzione di nuovi impianti, dopo l'esaurimento di quelli esistenti. E' evidente che anche la riduzione dei flussi a discarica è un obiettivo prioritario e valido, qualsiasi approccio strategico si abbia sull'impiantistica.

Sempre al fine di rendere più facile la localizzazione di nuove discariche, si dovrà inoltre cercare di ridurre comunque la pericolosità/problematicità dei rifiuti conferiti in discarica. Senza dimenticare il rischio di una eventuale classificazione delle scorie da trattamento termico come rifiuti pericolosi.

Se si tiene conto di tutti questi aspetti, esiste un'unica soluzione valida: cambiare radicalmente la strategia seguita nella pianificazione, limitando al massimo o abolendo la pratica dell'incenerimento.

Ciò al fine non solo di generare meno rifiuti pericolosi o potenzialmente pericolosi, ma soprattutto perchè lo scenario di piano, in cui sono destinati a incenerimento tutti i rifiuti indifferenziati dell'ATO, genera molti più scarti a discarica rispetto a quanto succederebbe introducendo un sistema moderno di gestione dei rifiuti. Questo risultato paradossale verrà dimostrato al successivo cap.5.3.3.

Il grafico a lato anticipa il risultato del confronto tra le scorie generate dal sistema previsto dal piano dell'ATO Centro e uno scenario di buona gestione (con riduzione della produzione procapite e RD al 65%). Si può notare che le due strategie portano a discarica una quantità equivalente di scarti di risulta dagli impianti TMB; lo scenario con incenerimento porta però - a discarica per rifiuti pericolosi, con ogni probabilità - un flusso aggiuntivo di scorie e ceneri.



Come si vedrà nel capitolo successivo, il sistema di piano ha in realtà un fabbisogno di discarica ben maggiore rispetto a qualsiasi scenario di buona gestione, inclusi quelli con i minori tassi di RD.



5.2.2. Scenari di produzione di rifiuti indifferenziati

In questo capitolo verrà quantificata la possibile produzione di rifiuti indifferenziati nell'ATO in seguito all'applicazione delle BAT nel territorio, ipotizzando progressivi scenari di evoluzione dei valori di produzione procapite e del tasso di RD. I quantitativi risultanti da ogni scenario sono rifiuti indifferenziati, ancora da sottoporre a pre-trattamento in impianti TMB, che ridurranno ulteriormente la quantità inviate a discarica.

Nell'elaborazione si è scelto di disaggregare i dati del territorio comunale di Firenze, tenendo conto della specificità dell'area, per cui sono stati sempre ipotizzati valori dei parametri di produzione e RD inferiori rispetto al resto dell'ATO.

Mentre i primi scenari sono ottenibili semplicemente applicando la RD domiciliare, con diversi livelli di efficacia della differenziazione a monte, gli ultimi scenari presuppongono invece l'adozione combinata di RD integrale e tariffazione puntuale.

Esiste una certa disparità di vedute sull'andamento della produzione complessiva di rifiuti urbani nell'ATO: il piano vigente sostiene che rifiuti nell'ATO sono in aumento, i dati dell'ARPAT mostrano invece che decrescono. Per semplicità, nelle elaborazioni seguenti si è scelto di usare come valore di base per la produzione il dato ufficiale fornito dall'ATO Centro: 1.042.093 t/a.

Non disponendo di dati esatti sulla densità delle diverse tipologie di rifiuti, i dati degli scenari successivi sono presentati solo in termini di peso. Trattandosi di rifiuti a discarica, una corretta valutazione deve essere espressa su stime in termini di volume, che sicuramente ridurrebbe le differenze tra i quantitativi di materiale di risulta dagli impianti TMB e i residui da incenerimento, più densi. Tuttavia, l'entità della differenza di produzione di scarti tra scenari di piano e "scenari BAT" è tale che anche lo scostamento non muterebbe il significato dell'operazione di confronto tra i due approcci strategici: un sistema rispondente alle BAT invierà meno rifiuti a discarica e di genere meno pericoloso.

Non si dimentichi, comunque, che questo documento non è un piano, ma un semplice rapporto mirato a fornire dati e spunti di riflessione alle amministrazioni: tutti i calcoli seguenti hanno quindi solo valore indicativo.

Scenario 60%

Questo è uno scenario iniziale, in cui l'evoluzione della raccolta a Firenze è minimale mentre nel resto dell'ATO si raggiunge il 65%, e in cui in tutto il territorio si registra una diminuzione di almeno 100 kg della produzione procapite, ad esempio grazie alla deassimilazione di molte categorie di RSA.

Firenze passa dall'attuale 34% al 40% di RD, con una riduzione di 100 kg della produzione procapite annua, nel resto dell'ATO si raggiunge il 65% e la produzione procapite scende sul livello della media nazionale (500 kg/a per abitante).

	Firenze	resto ATO	ATO Centro
Abitanti	262.153	1.249.259	1.511.412
% RD	40%	65%	60%
Procapite (kg/a ab.)	600	500	517
RU + RD	157.292	624.629	781.921
RD	62.917	406.009	468.926
Indifferenziati	94.375	218.620	312.995

E' da notare che persino in questo scenario minimale la quantità di rifiuto indifferenziato, ancora prima del pre-trattamento in impianti TMB, risulta inferiore alla capacità complessiva del trattamento termico previsto dal Piano di ATO.

Con ipotesi assolutamente prudenziali su produzione procapite e della RD, si avrebbe un residuo indifferenziato pari a 312mila t/a (destinato a ridursi ulteriormente a 187mila t/a dopo il trattamento in impianto TMB): meno della capacità di trattamento di 365.760 t/a in quattro impianti di incenerimento, più una quota di CDR al cementificio di Testi, prevista dal piano dell'ATO centro.

Scenario 65% base

Questo è lo scenario di evoluzione minima del sistema di gestione necessaria per raggiungere il 65% di RD a livello di ATO. Il livello di produzione procapite è lo stesso dello scenario precedente.

Firenze rimane ben al di sotto di questa soglia ma sale comunque a 45% (lo stesso livello che si registra ora a Parma, prima di introdurre la tariffa puntuale); per raggiungere il 65%, nel resto dell'ATO si deve quindi avere un tasso di RD del 70%.

	Firenze	resto ATO	ATO Centro
Abitanti	262.153	1.249.259	1.511.412
% RD	45%	70%	65%
Procapite (kg/a ab.)	600	500	517
RU + RD	157.292	624.629	781.921
RD	70.781	437.241	508.022
Indifferenziati	86.511	187.389	273.899

Scenario 65% spinto

Scenario in cui si raggiunge il 65% a livello di ATO, con gli stessi tassi di RD dello scenario precedente ma una maggiore riduzione della produzione procapite, che a Firenze scende sullo stesso livello della media nazionale e nel resto dell'ATO scende sul valore di 400 kg/a, tipicamente registrato nelle aree con RD domiciliare 'integrale'.

	Firenze	resto ATO	ATO Centro
Abitanti	262.153	1.249.259	1.511.412
% RD	45%	70%	65%
Procapite (kg/a ab.)	500	400	417
RU + RD	131.077	499.704	630.780
RD	58.984	349.792	408.777
Indifferenziati	72.092	149.911	222.003

Scenario 70%

La produzione procapite rimane la stesa dello scenario precedente, la RD sale di 5 punti percentuali in tutto l'ATO. L'indifferenziato avviato agli impianti di TMB scende sotto la soglia di 100mila t/a.

	Firenze	resto ATO	ATO Centro
Abitanti	262.153	1.249.259	1.511.412
% RD	50%	75%	70%
Procapite (kg/a ab.)	500	400	417
RU + RD	131.077	499.704	630.780
RD	65.538	374.778	440.316
Indifferenziati	65.538	124.926	190.464

Scenario 73%

Quest'ultimo scenario corrisponde ad un obiettivo di lungo termine, con riduzione un po' da "libro dei sogni" del procapite a 400 kg/a in tutto l'ATO.

Il tasso di RD a Firenze raggiunge il 65%, ma ne tiene sempre conto della specificità, risultando ancora inferiore rispetto ai tassi di RD registrati nelle migliori esperienze italiane (80% e più).

	Firenze	resto ATO	ATO Centro
Abitanti	262.153	1.249.259	1.511.412
% RD	65%	75%	73%
Procapite (kg/a ab.)	400	400	400
RU + RD	104.861	499.704	604.565
RD	68.160	374.778	442.937
Indifferenziati	36.701	124.926	161.627



5.2.3. Fabbisogno di compostaggio in impianto

Il piano prevede di passare dalle attuali 160mila t/a di capacità annua di trattamento a circa 250mila totali mediante la costruzione di tre nuovi impianti. Verifichiamo se negli scenari di buona gestione questa capacità complessiva di compostaggio sarebbe sufficiente.

Supponiamo che, alla luce delle analisi merceologiche di piano, negli RSU totali sia presente un 28% di sostanza organica, in quanto parte della frazione Varie è palesemente composta da sostanza organica. Ipotizziamo anche un tasso di intercettazione diversificato della sostanza organica, che negli scenari intermedi sia pari al 60% della frazione nell'area di Firenze e al 70% nel resto dell'ATO e che nei due scenari di massimo recupero, in cui si raggiunge il 70% e il 73% di RD a livello di ATO, sia invece pari al 60% della frazione nell'area di Firenze e salga al 90% nel resto dell'ATO.

Come si vede dalla tabella riassuntiva a lato, se si verificassero queste ipotesi il fabbisogno di rifiuti organici differenziati rimarrebbe sempre al di sotto di 150mila t/a.

	Fabbisogno di trattamento mediante compostaggio
Scenario 60%	148.852
Scenario base 65%	148.852
Scenario 65% spinto	119.963
Scenario 70%	158.957
Scenario 73%	152.350

Tuttavia, considerato che è molto probabile che la reale consistenza della frazione organica sia ben superiore rispetto a quella stimata dalle analisi merceologiche di piano (che tengono conto di un certo grado conferimento di rifiuti assimilati), la

quantità di rifiuti organici indifferenziati in un sistema di gestione ispirato alle BAT aumenterebbe rispetto a questa stima, rimanendo comunque al di sotto della capacità annua di trattamento prevista dai piani vigenti.



5.2.4. Analisi di sensitività

Nel comune di Firenze risiede il 17% della popolazione dell'ATO: meno di un quinto del totale, in pratica. Esaminiamo come cambia la quantità complessiva di indifferenziati a livello di ATO al variare dei singoli parametri nell'area di Firenze o nel resto dell'ATO.

Nello scenario 65% base (66% di RD e 417 kg procapite nell'ATO), per ogni incremento del 5% della RD a Firenze (nel senso del passaggio da 45% a 50%, da 50% a 55% e così via) si verifica una diminuzione della quantità di indifferenziati nell'ATO pari a 7.865 t/a. Ogni 5% in più di RD nel resto dell'ATO, invece, riducono la quantità di indifferenziati di 31.231 t/a.

Per ogni riduzione di 50 kg della produzione procapite nel comune di Firenze, si verifica una diminuzione della quantità di indifferenziati nell'ATO pari a 7.209 t/a. La riduzione di 50 kg del procapite nel resto dell'ATO determina invece una riduzione degli indifferenziati di 18.739 t/a.

Come si vede, l'incidenza di Firenze non è così determinante. E la maggiorazione apportata dai flussi di rifiuti prodotti da pendolari e turisti (ove questi ultimi, come abbiamo visto, "pesano" molto meno di quello che si pensa) non pare in grado di mutare più di tanto questa valutazione.

Ai fini dell'obiettivo di ridurre il fabbisogno di trattamento della frazione indifferenziata, contano molto di più i risultati raggiunti nel resto dell'ATO.



5.2.5. Fabbisogno di discarica

Esistono due generi diversi di residui che verrebbero prodotti nel sistema di trattamento previsto dai piani: gli scarti di processo degli impianti di pre-trattamento (TMB) e le scorie/ceneri di risulta degli impianti di incenerimento. Entrambe le tipologie verrebbero smaltite in discarica.

Gli scarti degli impianti di TMB, a cui verranno conferiti tutti i rifiuti indifferenziati prima di procedere all'incenerimento, sono riportati nella tabella seguente, che è la sintesi dei dati sui rifiuti trattati dai TMB e relativi scarti contenuti nel piano ATO Centro.

	In ingresso	A trattam. term.	Resa prod. CDR	A discarica	% a disc.	A recupero	% rec.
Case Passerini	160.000	128.000	80%	23.325	15%	8.450	5,3%
Sibille	86.075	58.535	68%	22.995	27%	4.550	5,3%
Prato	150.000	40.807	27%	60.395	40%	n.d.	n.d.
Montespertoli	65.000	27.789	43%	21.614	33%	6.175	9,5%
Fossetto	33.000	14.843	45%	11.544	35%	3.298	10,0%
Pistoia	60.000	25.615	43%	19.923	33%	5.692	9,5%
Totale ATO	554.075	295.589	53%	159.796	29%	28.165	5,1%

Si può notare che la resa ipotizzata per l'impianto di Case Passerini è molto inferiore rispetto agli altri impianti.

A Prato non è chiaro qual'è la quantità avviata a recupero, perchè l'unica frazione di scarti viene definita "sottovaglio/ferrosi". Quindi per l'impianto TMB di Prato la quantità considerata a discarica è lievemente superiore rispetto a quella effettiva, perchè non è chiaro il quantitativo esatto a recupero (che comunque sarà dell'ordine di non più del 5-10%).

Per quanto riguarda gli impianti di incenerimento, gli scarti stimati dai quattro impianti di incenerimento previsti dal piano ammonterebbero a 159.796 t/a, composte da 77.167 t/a di scorie e 8.769 t/a di ceneri, sulla base dei dati di progetto del piano (scorie 22% in peso dei rifiuti in ingresso, ceneri 2,5%). La quantità complessiva di scorie, ceneri e scarti dagli impianti di pre-trattamento che verrebbero generati annualmente nel sistema di piano è riassunta nella tabella a lato.

Ceneri	8.769
Scorie	77.167
scarti TMB	159.796
Totale scarti a discarica nel sistema di piano	245.732

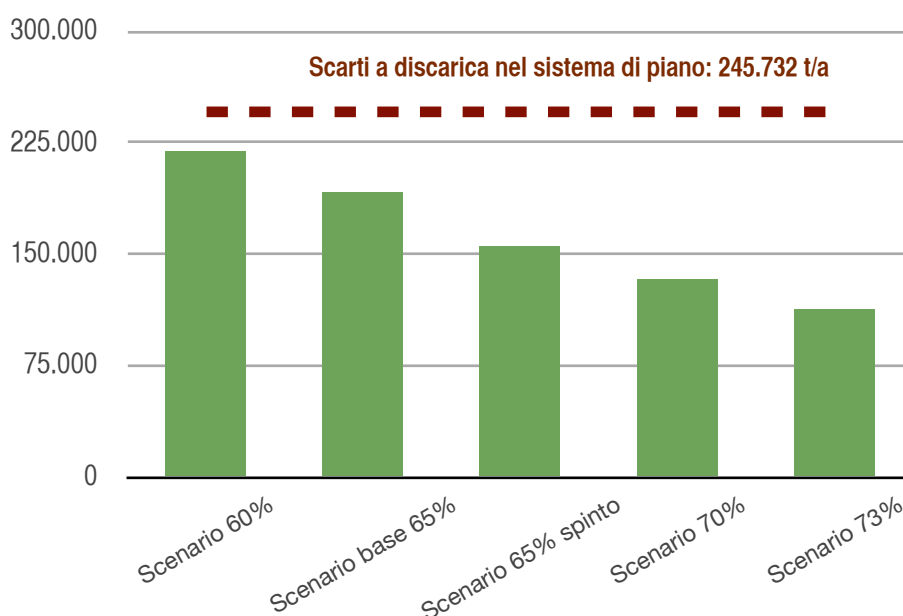
Immaginiamo invece che nel sistema da me proposto vengano inviati direttamente a discarica tutti i residui degli impianti TMB. Per quantificarli, teniamo presente che vi verrebbe destinata una frazione indifferenziata in cui l'incidenza percentuale dei materiali riciclabili è inferiore rispetto all'attuale.

Se si esaminano le analisi sul rifiuto residuo di Capannori (tabella al cap.) si può notare che le frazioni tipicamente selezionati in un impianto TMB ammontano a circa il 30%: 22% di sostanza organica mista e sottovaglio, più un 10% di metalli. Supponiamo quindi che negli scenari di buona gestione vengano conferiti a discarica il 70% dei rifiuti trattati dagli impianti di TMB, invece del 29% del sistema di piano.

Nella tabella seguente sono riassunte le quantità di scarti da TMB che verrebbero destinate a discarica in ciascuno scenario di 'buona gestione':

	Procapite ATO (kg/a per ab.)	RD	Indifferenziati	Scarti TMB
Scenario 60%	517	60%	312.995	219.097
Scenario base 65%	517	65%	273.899	191.729
Scenario 65% spinto	417	65%	222.003	155.402
Scenario 70%	417	70%	190.464	133.325
Scenario 73%	400	73%	161.627	113.139

Nel grafico seguente risulta evidente che il fabbisogno di discarica a livello di ATO nei vari scenari di applicazione della BAT è ben inferiore rispetto al fabbisogno di discarica preventivato per un sistema di piano con quattro impianti di incenerimento:



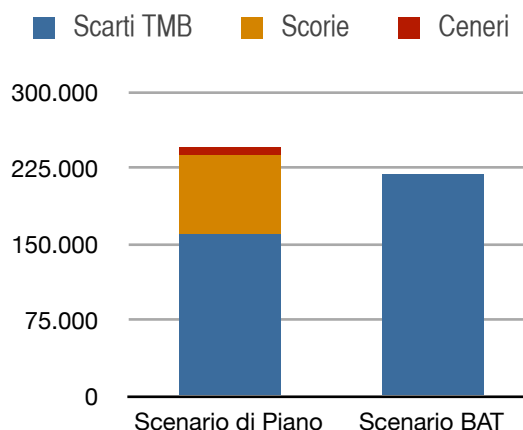
Si deve tuttavia tenere presente che si tratta di un grafico di sintesi che riporta solo i quantitativi complessivi. Bisogna ancora valutare un aspetto di importanza fondamentale: la tipologia di scorie e il loro grado di potenziale pericolosità.

Il grafico seguenti raffrontano la quantità di rifiuti a discarica nei vari scenari di applicazione delle BAT con gli scarti da trattamento termico (scorie + ceneri) e gli scarti da TMB che sarebbero generati nel sistema previsto dal piano vigente. Si può notare che negli scenari ‘peggiori’, al 65% di RD, la quantità di rifiuti in uscita dagli impianti TMB è sostanzialmente la stessa, ma il sistema di piano comporta una quota aggiuntiva di rifiuti in uscita dagli impianti di incenerimento. I quali, data la probabile attribuzione del codice H14 dopo le analisi chimiche, risulterebbero rifiuti pericolosi. E che comunque, in caso contrario, tutto potrebbero essere definiti tranne che “innocui”.

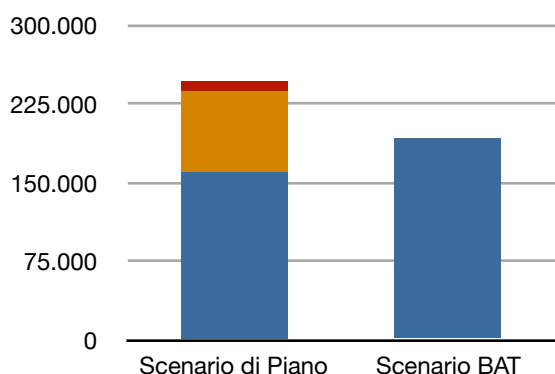
La sostanza del ragionamento è: un sistema di gestione ispirato alle BAT e che fa a meno di impianti di incenerimento comporta un fabbisogno di discarica molto inferiore rispetto al sistema previsto dal vigente piano rifiuti di ATO.

La differenza di fabbisogno di discarica aumenta progressivamente nei vari scenari di gestione che sono stati ipotizzati nel precedente cap. 5.2.1. Negli scenari in cui si riesce a superare il 65% di RD e a ridurre efficacemente la produzione di rifiuti, il fabbisogno di discarica è pari alla metà del fabbisogno che comporterebbe l'applicazione dei piani vigenti.

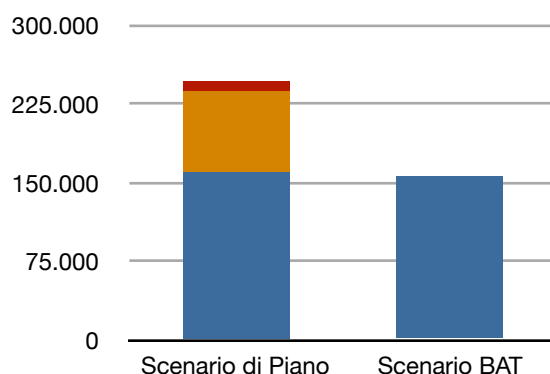
Scenario 60%



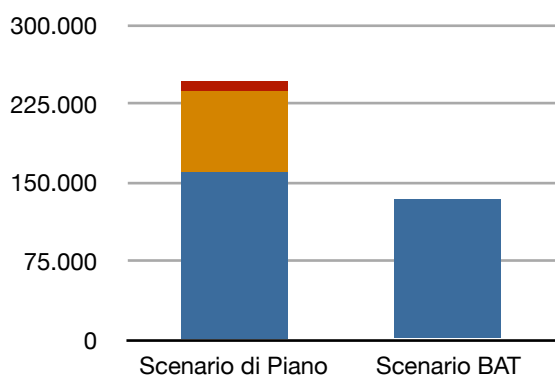
Scenario 65% base



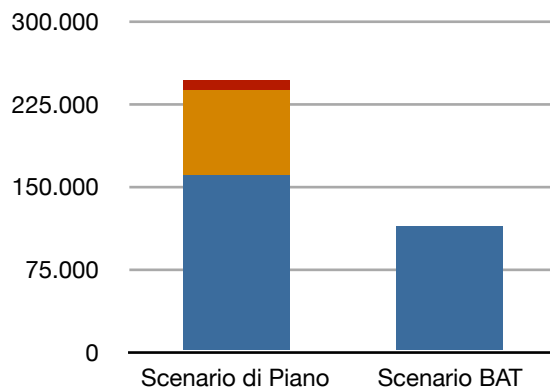
Scenario 65% spinto



Scenario 70%



Scenario 73%





5.3. Dimostrazione



5.3.1. Flussi turistici nell'ATO

Per capire in che misura esista una specificità dell'area di Firenze, proviamo a quantificare i rifiuti generati dai turisti. Il dato di produzione che normalmente si usa a questo fine è 1 kg/giorno per ogni presenza turistica. Si tenga presente che la quota di *litter* generato dai turisti è in genere ben lontana da 1 kg/giorno: buona parte dei rifiuti turistici è composta da scarti organici concentrati presso le grandi utenze: alberghi, ristoranti, bar, ecc.

Come dato di base è stato usato il numero di presenze turistiche nel 2010, a livello di APT (fonte: Regione Toscana):

APT 5 Firenze	10.763.167
APT 12 Abetone – Pistoia – Montagna Pistoiese	430.202
APT 14 Prato	482.148
Totale presenze turistiche nell'ATO Centro	11.675.517

Le 11.675.517 presenze annue complessivamente registrate nelle 3 APT dell'ATO corrispondono a una produzione di circa 11.675 t/a di rifiuti, pari all'1,1% del totale dei rifiuti complessivamente generati nell'ATO Toscana Centro (1.042.093 t/a).

Dato che il 92% di queste presenze è concentrato nell'APT 5, vediamo in dettaglio la situazione in Provincia di Firenze. I rifiuti corrispondenti ai 10,7 milioni di presenze nell'APT 5 sono circa 10.763 t/a, che sono pari all'1,96% rispetto alle 548.809 t/a di rifiuti prodotte nell'ATO 6.

L'incidenza delle presenze turistiche sulla produzione di rifiuti è quindi doppia nell'ATO 6 di Firenze. Si tratta tuttavia di percentuali piuttosto trascurabili, che - anche tenuto conto dei rifiuti similmente generati dai pendolari - non incidono in maniera realmente significativa.

In conclusione, la specificità di Firenze, ai fini delle ipotesi sullo sviluppo delle RD, è quindi sostanzialmente legata al suo status di grande città, con più di 360mila abitanti.

Si deve peraltro tenere presente che se si esamina le zone di provenienza dei turisti in visita a Firenze, ci si rende conto che turisti spesso conoscono e praticano la RD ancora meglio dei fiorentini.

Nello sviluppare iniziative di RD nel centro storico di Firenze dovranno comunque essere usate le accortezze normalmente seguite nelle esperienze di raccolte presso non resident. ad esempio:

- mai posizionare bidoni/cestini per la RD in maniera isolata, senza che sia presente alcun bidone per gli indifferenziati a fianco;
- tutti i contenitori, sia per la RD che per l'indifferenziato, dovranno riportare chiare scritte in italiano e inglese presso l'imboccatura.



5.3.2. Riclassificazione delle scorie da incenerimento

A dimostrazione di quanto sia concreto il rischio che le scorie da incenerimento vengano d'ora in poi classificate come rifiuti pericolosi, cito a sostegno semplicemente un recente documento della Conferenza delle Regioni e delle Provincie autonome.

Si tratta di un documento datato 5 maggio 2011 (prot. 11/64/CR7a/C5) sugli aspetti interpretativi del decreto del 27 settembre 2010, con cui la Conferenza delle Regioni richiede l'apertura di un tavolo di confronto con il Ministero dell'Ambiente, allo scopo di risolvere tutta una serie di criticità tecniche, tra

cui attribuzione del codice H14 alle scorie. Nel richiedere al Ministero chiarezza normativa, viene fatta un'implicita ammissione della pericolosità potenziale delle scorie e della possibilità che vengano considerate rifiuti pericolosi:

Le scorie da incenerimento potrebbero essere classificate tra i rifiuti pericolosi in quanto sono caratterizzati da PH estremo, quindi per dimostrare la loro non pericolosità è necessario effettuare un percorso analitico molto complesso. In attesa di un pronunciamento dei Ministeri competenti ai fini di classificare NON pericolosi i rifiuti caratterizzati da PH estremi, si propone di utilizzare il metodo condiviso consigliato dall'Istituto Superiore di Sanità.

Si sottolinea che lo smaltimento delle scorie di incenerimento, qualora classificate come rifiuto pericolosi, comporta la ricerca di nuovi siti e la realizzazione di discariche per rifiuti pericolosi attualmente non disponibili. (...)

Risulta necessario che il Ministero dell'Ambiente individui con apposito decreto i criteri e metodi per valutare l'ecotossicità dei rifiuti. Allo stato attuale, pur in presenza di un parere dell'ISS relativo alle frasi di rischio in ambiente acquatico (da R 50 a R 53), non si hanno disposizioni sulle metodologie da applicare per valutare l'ecotossicità in ambiente terrestre (frasi di rischio da R 54 a R 58): l'attenzione alla valutazione di questo punto è dettata dalle notevoli ripercussioni che avranno queste metodologie e relative disposizioni, soprattutto su rifiuti quali il "car-fluff" e le scorie di incenerimento



5.3.3. Gestione delle scorie da incenerimento

Nonostante non fosse stata ancora introdotta la classificazione delle scorie come rifiuti pericolosi, negli anni precedenti lo smaltimento di questa tipologia di rifiuti aveva mostrato delle chiare criticità.

Basta pensare all'impianto di Milano Silla 2, le cui scorie vengono da anni smaltite in Germania, in miniere di salgemma. Nella Relazione annuale di funzionamento e sorveglianza impianto di termovalorizzazione "Silla 2" – Anno 2009 di Amsa, nella descrizione delle modalità di smaltimento delle scorie infatti si legge:

scorie, che vengono convogliate in una vasca di raffreddamento e inviate a recupero ambientale come materiale per il consolidamento di cave esaurite di salgemma;

E' curioso notare come nella relazione dell'anno successivo questa descrizione sparisce, sostituita da

scorie, che vengono convogliate in una vasca di raffreddamento e inviate a recupero ambientale

Il che è abbastanza risibile, dato che si può parlare di "recupero ambientale" per delle cave, semmai, non certo per delle miniere. Le miniere di salgemma, peraltro, sono tipicamente impiegate per lo smaltimento di rifiuti estremamente pericolosi e anche per lo stoccaggio di rifiuti radioattivi.

Il problema dello smaltimento delle scorie, oltre che delle ceneri, è serio, e ci si deve fare poche illusioni a riguardo. Sebbene i gestori di impianti di incenerimento riportino dati di letteratura sul recupero come aggregato per pavimentazioni e sottofondi stradali, la realtà è che questa pratica è rischiosa e poco raccomandabile, oltre ad essere ancora allo stato sperimentale.

Ad esempio, tutte le analisi chimiche di caratterizzazione delle scorie da incenerimento presentate non includono mai il calcolo del tenore di diossine. Nelle scorie sono presenti molte sostanze identificate come agenti contaminanti (Mo, Pb, Sb, Zn, cloruri e solfati) e soprattutto la frazione fine ha un alto tenore di metalli pesanti.

Gli esperti suggeriscono - al fine di ridurre il rilascio di agenti inquinanti - una ulteriore fase di trattamento delle scorie, per accelerare il processo chimico e le trasformazioni mineralogiche. Come viene affermato in un documento dell'ATO della provincia di Torino di studio delle possibilità di recupero delle scorie prodotte dall'impianto del Gerbido:

Tale trattamento è sia di tipo meccanico (frantumazione e selezione granulometrica), sia di tipo fisico (separazione elettromagnetica o ad induzione o più raramente separazione gravimetrica in mezzo denso) sia di tipo chimico (lavaggio con acqua o neutralizzazione con acidi o basi).

Il trattamento risulta particolarmente spinto nel caso di produzione di inerti granulari per calcestruzzo dovendosi ottenere un sostituto della sabbia naturale chimicamente inerte.

Al di là delle valutazioni sul bilancio economico di questa ulteriore fase di lavorazione, a valle di una già costosa operazione di trattamento come la combustione in impianto, molti esperti esprimono forti perplessità sulla bontà di questa forma di recupero, per via del rischio di contaminazione che ancora esiste nonostante tutte le fasi di processo attraversate dal materiale.

Tant'è che nell'incontro del 2009 tra i rappresentanti della Provincia di Torino e della società TRM (che gestirà l'impianto del Gerbido) con tecnici del gruppo Italcementi, al fine di avviare una sperimentazione finalizzata all'utilizzo di scorie da termovalorizzatore per la produzione di aggregati per cemento, i rappresentanti del settore scientifico e controllo qualità dell'Italcementi hanno evidenziato la necessità di effettuare, in prima istanza, alcune sperimentazioni.

Non mi risulta che il conseguente accordo di programma, siglato a Torino con Italcementi, abbia tuttora prodotto risultati di ordine scientifico. Il che dimostrerebbe che, anche qualora venisse cambiata la normativa nazionale al fine di evitare la loro classificazione come rifiuti pericolosi, l'idea di mescolare le scorie con calcestruzzi è ancora un'ipotesi, che comporterebbe un alto rischio di diffusione di inquinanti nell'ambiente.

Anche per i problemi oggettivi che dovrebbe affrontare la ricerca scientifica a riguardo. Basti pensare alla estrema difficoltà nel misurare con gli strumenti attualmente disponibili l'eventuale rilascio nell'ambiente di qualche nanogrammo da un singolo manufatto, mentre la sommatoria della diossina complessivamente contenuta nelle scorie che verrebbero destinate a recupero in questa forma nell'arco in un anno potrebbe essere dell'ordine dei microgrammi. In altre parole, sarebbe una forma di diffusione di inquinamento, più che una forma di recupero. In conclusione, alla luce delle considerazioni di ordine scientifico appena esposte, su questa ipotesi non si potrebbe non applicare rigorosamente il principio di precauzione.

5.4. Conclusioni

Nell'ottica del raggiungimento dell'autosufficienza impiantistica nell'ATO, la strategia di piano appare decisamente controproducente e porrebbe l'ATO nelle condizioni peggiori rispetto a eventualità come la riclassificazione delle scorie da incenerimento, che ne renderebbe molto costoso e difficile il conferimento in discariche idonee. Costruire tre nuovi impianti di incenerimento ed ampliarne un quarto avrebbe comunque l'effetto di moltiplicare il fabbisogno di discarica, sostanzialmente rendendo più difficile raggiungere una piena autosufficienza dell'ATO.

Inoltre, la capacità complessiva di trattamento termico di piano risulta ben superiore rispetto alle effettive necessità di smaltimento di rifiuti urbani indifferenziati nell'area: doppia o tripla, a seconda dello scenario di buona gestione considerato. Un solo impianto di incenerimento sarebbe sufficiente, anche se risulterebbe comunque antieconomico, in quanto di piccola dimensione.

Particolarmente grave è il fatto che costruire gli impianti previsti dal vigente piano significherebbe raddoppiare la produzione di rifiuti speciali pericolosi nell'ATO, nell'eventualità, purtroppo molto concreta, di una riclassificazione come rifiuti pericolosi delle scorie da incenerimento.

Anche qualora una qualche 'toppa' legislativa scongiurasse l'attribuzione della classificazione H14 (Ecotossico), resta il fatto che le scorie da incenerimento, anche se non pericolose 'per decreto', rimarrebbero rifiuti pericolosi 'di fatto'. Costituirebbero comunque una frazione sicuramente molto più problematica e tossica rispetto a rifiuti realmente non pericolosi, quali ad esempio sarebbero gli scarti dalla lavorazione in impianti TMB dei rifiuti indifferenziati residui da una RD rispondente allo stato dell'arte.

Allo scopo di minimizzare il fabbisogno di discarica risulterebbe senz'altro preferibile una strategia incentrata sulla riduzione a monte dei rifiuti mediante gli unici strumenti che, come abbiamo visto, risultano di comprovata efficacia e rilevanza: la RD domiciliare e la tariffazione puntuale.

Una strategia incentrata sull'implementazione delle BAT di settore anziché sulla proliferazione impiantistica avrebbe numerosi altri vantaggi: una minore spesa di investimento e gestione, la creazione di più occupazione, un più rapido raggiungimento dell'autosufficienza, un maggiore consenso, una maggiore durata delle discariche, una maggiore facilità nella localizzazione di nuove discariche, ecc.

6. La gestione dei rifiuti speciali

Vedendo la grande differenza tra il fabbisogno teorico di smaltimento nell'ATO e la capacità complessiva di trattamento dei nuovi impianti per il trattamento dei rifiuti urbani previsti dal vigente piano, è lecito pensare che un simile sovradimensionamento impiantistico trova giustificazione soprattutto nell'esigenza di offrire una risposta alla necessità di smaltire una quota dei rifiuti speciali prodotti nell'area.

Se i nuovi impianti di piano non dovessero venire realizzati, ad esempio perchè ci si rendesse finalmente conto che le quantità effettive di rifiuti urbani da smaltire sono insufficienti a giustificarne la costruzione, si dovrà comunque garantire un corretto smaltimento dei rifiuti di origine non domestica. Per questo, una parte di questo rapporto sui rifiuti urbani viene dedicata ad esaminare la questione.

Il problema della gestione dei rifiuti urbani nell'ATO è strettamente collegato al problema della gestione dei rifiuti speciali anche per effetto di un paio di proposte avanzate nel presente documento: la gestione unica dei servizi e la 'deassimilazione' di quote di rifiuti attualmente assimilati, che sposterebbe significativi flussi di rifiuto nel circuito di gestione degli speciali.

Si ritiene indispensabile abbandonare la logica del riservare allo smaltimento di rifiuti speciali quote crescenti di trattamento negli impianti per rifiuti urbani previsti dai piani rifiuti urbani. E' infatti contraria alla logica pianificatoria l'idea di compensare con quote di rifiuti speciali la diminuzione del quantitativo di rifiuti trattati negli impianti per rifiuti urbani.

Perchè i casi sono due: o si rinuncia ad offrire una corretta soluzione di smaltimento a buona parte dei rifiuti speciali prodotti nell'area fino a che il successo della RD 'liberi' quote di trattamento negli impianti di incenerimento RSU, oppure si segue la logica del fare nuovi impianti per rifiuti urbani fino a che non si riuscirà più a saturarli con rifiuti speciali. Una strategia del genere sarebbe contraria alla logica pianificatoria; i piani vengono fatti proprio allo scopo di quantificare in maniera il più possibile esatta l'effettivo fabbisogno di smaltimento, in modo da non dover 'andare per tentativi'.

Il problema dello smaltimento dei rifiuti speciali deve essere invece affrontato in maniera specifica, con un piano rifiuti speciali, in modo da stabilire adesso - e velocemente - la soluzione migliore del problema.

Per quanto riguarda le quote dei rifiuti attualmente assimilati che ritornerebbero nel circuito degli speciali, la soluzione offerta è simile a quella precedentemente proposta come modello di applicazione delle BAT alla gestione dei rifiuti urbani. Come verrà spiegato nel cap. 6.2, una strategia del genere non solo non impatterebbe sul sistema di gestione dei rifiuti speciali creando maggiori problemi, ma anzi costituirebbe un'opportunità e contribuirebbe a risolvere parte del problema dello smaltimento dei rifiuti speciali non assimilabili.



6.1. Problema

Come in ogni area industrializzata, in Toscana si registra una produzione elevata di rifiuti speciali (RS), dell'ordine di qualche milione di tonnellate annue. Se da un lato il 'grande pubblico' ignora la rilevanza del problema, dall'altro la dimensione effettiva delle quantità di RS che necessitano un corretto smaltimento risulta inferiore rispetto a quanto pensano gli 'esperti' del settore, che talvolta - ad esempio - paventano la necessità di dotare il territorio di un'offerta di smaltimento per rifiuti speciali superiore di quattro o cinque volte rispetto a quella (già sovradimensionata) prevista dai piani per il trattamento finale dei rifiuti urbani.

Un altro serio problema che affigge la gestione dei RS nell'ATO è lo scarsissimo controllo che vige sui conferimenti, a causa della diffusione di sistemi di raccolta che consentono il conferimento anonimo.

Ci sono numerosi esempi che dimostrano l'entità del problema rifiuti speciali e al contempo le difficoltà di controllo nell'ambito dell'attuale sistema di gestione. Il caso più recente è l'aumento di 200 tonnellate del conferimento nei cassonetti per i rifiuti urbani del proprio comune lamentato dal Sindaco di San Casciano V.P., che ha indicato come probabili responsabili alcuni cittadini di Montespertoli, che avrebbero smaltito nel comune vicino i propri rifiuti, al fine di sfuggire alla tariffa 'puntuale' introdotta con la nuova RD porta a porta.

Che le cose siano effettivamente andate come accusa il Sindaco di San Casciano è senz'altro molto probabile, ma sta di fatto che non esiste alcuna prova concreta dell'affermazione, proprio a causa del meccanismo di conferimento anonimo che sta alla base della raccolta in tutto l'ATO Centro. Ad aumentare le quantità presenti nei cassonetti di una frazione di San Casciano avrebbe in ugual modo potrebbe essere anche stata una causa di natura industriale: ad esempio il responsabile avrebbe potuto essere un'attività artigiana che si era liberata di una grande quantità di imballaggi con cui aveva ricevuto i semilavorati per soddisfare un improvviso ordine di un gran numero di prodotti, ma non c'è modo di verificarlo con certezza.

E non si pensi che un'eventualità del genere sia remota o buttata là a casaccio: una vicenda simile è accaduta veramente e ho potuto riscontrarla in prima persona. Quando ero impegnato nella stesura del piano rifiuti per la Provincia di Treviso, a metà degli anni '90, esaminando le serie storiche di produzione di rifiuti notai un improvviso, inspiegabile, aumento della quantità di RSU raccolti a Castelfranco Veneto: in un solo anno erano aumentati del 50%! La soluzione del mistero la trovai negli uffici della Camera di Commercio di Treviso, in cui un addetto mi spiegò che da qualche anno la CCIAA aveva una filiale a Timisoara, in Romania, in ragione del fitto scambio commerciale con quell'area. A Castelfranco, proprio quell'anno alcune aziende avevano cominciato a delocalizzare parte dei cicli di produzione a Timisoara: i rifiuti erano quindi aumentati del 50% a causa dell'invio di semilavorati dalla Romania. (Si tenga presente che all'epoca in provincia di Treviso non era ancora stata introdotta la domiciliarizzazione dei servizi, che invece adesso caratterizza tutta l'area.)

Ad oggi, non si dispone di dati certi sulla quantità esatta di RS prodotti, anche a causa del fatto che le attività produttive con meno di 10 addetti sono esentate dall'obbligo di dichiarazione MUD. Il problema della quantificazione esatta della produzione di RS nell'ATO verrà meglio discusso nel successivo cap. 6.3.



6.2. Soluzioni

Sebbene la normativa non imponga un obbligo di smaltimento nell'ATO per i rifiuti speciali, si ritiene tuttavia indispensabile ed urgente la stesura di un piano rifiuti speciali, che aggiorni le stime quantitative e che adegui i sistemi di gestione allo stato dell'arte dei sistemi. E' necessaria una riorganizzazione dei sistemi di gestione anche al fine di fornire soluzioni alle attività produttive, garantendo loro un'offerta di smaltimento affidabile e con tariffe sostenibili.

Per molti flussi di rifiuti speciali, per loro natura altamente recuperabili, il piano RS dovrebbe prevedere un metodo di gestione non troppo dissimile rispetto al sistema moderno di gestione dei rifiuti urbani sostenuto nel presente documento. Peraltro, i quantitativi in gioco di RS su cui applicare una riorganizzazione dei servizi sarebbe pressappoco dello stesso ordine di grandezza della attuale produzione di RSU, come verrà dimostrato nel seguente cap. 6.3.

Il piano dovrebbe quantificare la produzione di RS basandosi sulle banche dati delle dichiarazioni MUD, opportunamente "bonificate" dagli errori di compilazione. Dato che le imprese con meno di 10 addetti sono state esentate dall'obbligo di dichiarazione dei rifiuti prodotti, in base all'art. 189 del Dlgs 152/2006, i dati MUD dovrebbe essere incrociati con stime quantitative ottenute mediante coefficienti di produzione in base del numero di addetti (metodo con cui del resto sono sempre stati fatti i piani rifiuti nel corso degli anni '90).

Questi due metodi consentirebbero di stimare la produzione di centinaia di flussi di rifiuto diversi, che poi verrebbero aggregati in base alla tipologia (solidi, liquidi, ecc.) e alla migliore destinazione di smaltimento finale (ad es. le categorie del regolamento Ce n. 2150/2002 del 25 novembre 2002 relativo alle statistiche sui rifiuti). In questo modo si perverrebbe ad esempio a determinare il fabbisogno di trattamento in impianti di incenerimento alla luce di una quantificazione esatta del flusso di rifiuti speciali da destinare a incenerimento.

Il piano dovrebbe contenere anche indicazioni operative per ottimizzare la raccolta dei rifiuti speciali, ad esempio, con misure simili a quelle proposte per i rifiuti urbani: domiciliarizzazione dei servizi, tariffa puntuale, divieto di conferimento anonimo dei rifiuti. Ed essenziale sarebbe anche stabilire esplicitamente una revisione in senso restrittivo dei criteri di assimilazione agli urbani.

E' evidente che una riclassificazione degli attuali rifiuti assimilabili al fine di farli rientrare nel circuito di raccolta dei rifiuti speciali aumenterebbe i quantitativi di produzione di questi ultimi. E anche impedire il conferimento anonimo di rifiuti nel circuito di raccolta degli urbani comporterebbe un simile effetto di aumento dei flussi di rifiuti speciali.

Ma questo andrebbe considerato come un effetto positivo. Si deve tenere infatti presente che i rifiuti attualmente assimilati sono per definizione rifiuti non pericolosi e che si tratta di frazioni in genere altamente recuperabili, con un'alta incidenza di imballaggi cellulosici. In questo senso, la domiciliarizzazione dei servizi consentirebbe di concentrare grandi quantità di rifiuti recuperabili presso i punti di produzione, su cui verrebbe esercitato un maggiore grado di controllo.

Ciò inoltre consentirebbe di introdurre più facilmente la tariffa puntuale, estendendo anche alle attività produttive l'offerta di un meccanismo di reale incentivazione alla riduzione e al recupero. Una buona diffusione della tariffa aiuterebbe anche a quantificare rifiuti prodotti da utenze non tenute alla dichiarazione, grazie alla loro spontanea iscrizione a ruolo, al fine di usufruire del servizio unico di igiene ambientale (sul modello di quanto avviene ad es. nel Consorzio Priula).

Senza dimenticare che queste due soluzioni riporterebbero più controllo e prevenzione sulle quote di rifiuti pericolosi abusivamente conferiti nel circuito di raccolta degli urbani, sulla cui effettiva consistenza quantitativa ad oggi non esiste alcuna affidabile stima.

La nuova classificazione sui rifiuti pericolosi da poco entrata in vigore con il decreto 205/10, se da un lato renderà più difficile la stima dei rifiuti pericolosi, in quanto i criteri di pericolosità vengono definiti in base alle risultanze delle analisi chimiche, tuttavia rende ancora più urgente e necessaria la stesura di un piano rifiuti speciali, che contenga una quantificazione il più possibile esatta di questo genere di rifiuti.



6.3. Dimostrazione



6.3.1. Quantificazione dei RS non pericolosi nell'ATO

In un recente convegno, ARPAT ha così quantificato i rifiuti speciali prodotti nell'ATO Centro:

RS NON PERICOLOSI ATO "Toscana CENTRO" (anno 2008) (t)

	PRIMARI	SECONDARI	INERTI NP	Da Trattamento RU	Totale
FI	511.617	321.916	759.668	215.751	1.808.951
PO	26.446	95.493	175.776	114.892	412.606
PT	50.380	202.002	112.229	85.965	450.575
ATO	588.442	619.411	1.047.672	416.608	2.672.134
REGIONE	2.571.872	3.040.240	2.184.124		7.796.236

Fonte: ARPAT, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Si tratta di una quantificazione basata solo sulle dichiarazioni MUD, quindi con un certo grado di sottostima, per via dell'esenzione dall'obbligo di dichiarazione per le imprese con meno di 10 addetti.

Nell'ATO centro sarebbero prodotte 2.672.134 t/a di RS, pari al 34% della produzione regionale. I dati sono presentati aggregati secondo tre macrocategorie:

inerti: rifiuti non pericolosi individuati dal capitolo 17 della codifica CER

primari: rifiuti prodotti prevalentemente dai settori agricolo, manifatturiero e terziario

da gestione rifiuti (secondari): rifiuti prodotti da gestori non definitivi di rifiuti

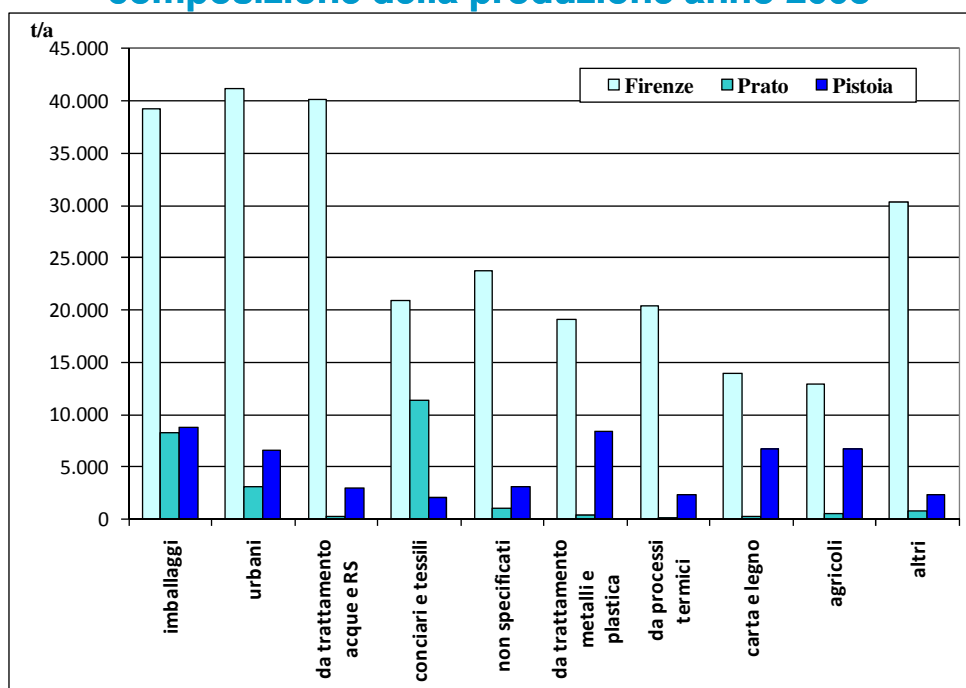
Esaminando più in dettaglio i dati ARPAT, ci si rende conto che solo una quota ridotta dei RS sono materiali potenzialmente destinabili a incenerimento.

Gli inerti ammontano a 1.047.672, metà dei quali proviene dalle attività di costruzione e demolizione.

Anche buona parte dei RS primari è composta da inerti: su 588.442 di RS primari, circa 250mila t sono composte da materiali lapidei.

Nella tabella seguente, che illustra la consistenza delle diverse frazioni che compongono la categoria dei RS primari, si può notare che, circa 38mila t sono composte da imballaggi (in genere recuperabili piuttosto facilmente), mentre 18mila t sono scarti di risulta da processi termici. Per una migliore visualizzazione delle altre categorie, nella tabella, è stata esclusa la consistente categoria dei lapidei.

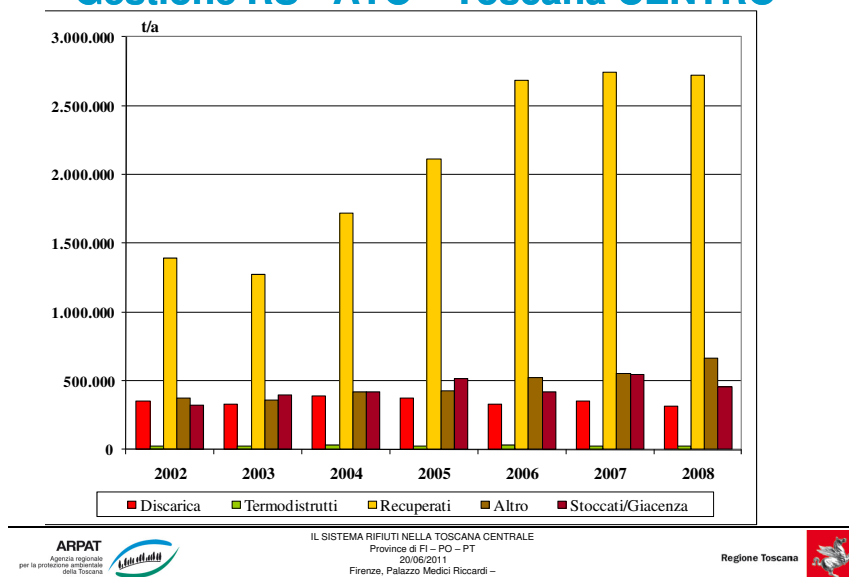
Produzione di RS NP – PRIMARI (senza Lapidei) composizione della produzione anno 2008



Fonte: ARPAT, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Ci si avvicina di più alla effettiva consistenza di rifiuti generati nell'ATO andando a vedere il riepilogo dei rifiuti trattati, per tipologia di trattamento/smaltimento (tabella seguente)

Gestione RS - ATO "Toscana CENTRO"



Fonte: ARPAT, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Mentre nel riepilogo dei dati di dichiarazione MUD di produzione, gli RS ammontavano a circa 1,3 milioni di t/a, al netto dei materiali inerti/lapidei (circa 1,3 milioni di t/a) il quantitativo complessivo ricavato dalle dichiarazioni di trattamento rifiuti risulta dell'ordine di 4,1 milioni di t.

Come si può tuttavia notare dalla tabella, di questi ne vengono recuperati circa 2,7 milioni di t, pari a circa il 66% del totale: circa 500mila a discarica, circa 500mila a stoccaggio/giacenza, 700mila alla voce 'altro'. Gli RS complessivamente destinati a trattamento di vario tipo sono ammontano quindi a 1,4 milioni di t/a, un quantitativo molto vicino ai RS dichiarati, al netto dei materiali inerti/lapidei (circa 1,3 milioni di t).

La frazione di RS potenzialmente destinabile ad incenerimento dovrà quindi essere individuata all'interno di un quantitativo dello stesso ordine di grandezza della produzione di rifiuti urbani nell'ATO, che come sappiamo è al momento di circa un milione di t annue.

Il problema quindi non andrà affrontato con misure straordinarie ed emergenziali, ma semplicemente con una gestione corretta e congruente alle BAT di settore, con un approccio che per molte categorie di RS non risulterà dissimile a quello seguito per i rifiuti urbani e che potrebbe conseguire tassi di riduzione e recupero simili, se non addirittura superiori.

L'ordine di grandezza di queste stime dei RS prodotti nell'ATO risulta abbastanza confermato dall'esame dei dati di Ispra sulla produzione di RS a livello nazionale.

L'edizione 2010 del Rapporto Rifiuti Speciali di Ispra indica che in Italia sono prodotte circa 138 milioni di t/a di RS (56% dei quali recuperati), di cui 55 milioni da costruzione e demolizione.

L'Ispra stima che in tutta la Toscana siano prodotte circa 5,6 milioni di t di rifiuti speciali non pericolosi, che però si riducono a 2,9 milioni al netto del recupero.

Applicando ai dati nazionali l'incidenza percentuale del 34% dei RS dell'ATO rispetto al totale regionale, rilevata da ARPAT, si perviene ad una quantificazione di circa 993mila t di RS nell'ATO.



6.3.2. Quantificazione dei RS pericolosi nell'ATO

Secondo i dati ARPAT (sempre ricavati dall'elaborazione delle dichiarazioni MUD), la produzione di rifiuti speciali pericolosi nell'ATO si attesterebbe su di un ordine di grandezza di 100mila t/a, pari al 26,4% sul totale regionale di 383mila. Il 45% dei RS pericolosi dell'ATO è composto da inerti.

RS PERICOLOSI – ATO “Toscana CENTRO” (anno 2008)

	Quantità (t)
FI	82.324
PO	7.468
PT	11.389
ATO	101.181
REGIONE	383.897

ATO = 26,4 % sul totale regionale
 Provincia di FI = 81,4 % sul totale di ATO
 Provincia di PO = 7,4 % sul totale di ATO
 Provincia di PT = 11,3 % sul totale di ATO



IL SISTEMA RIFIUTI NELLA TOSCANA CENTRALE
 Province di FI – PO – PT
 20/06/2011
 Firenze, Palazzo Medici Riccardi –

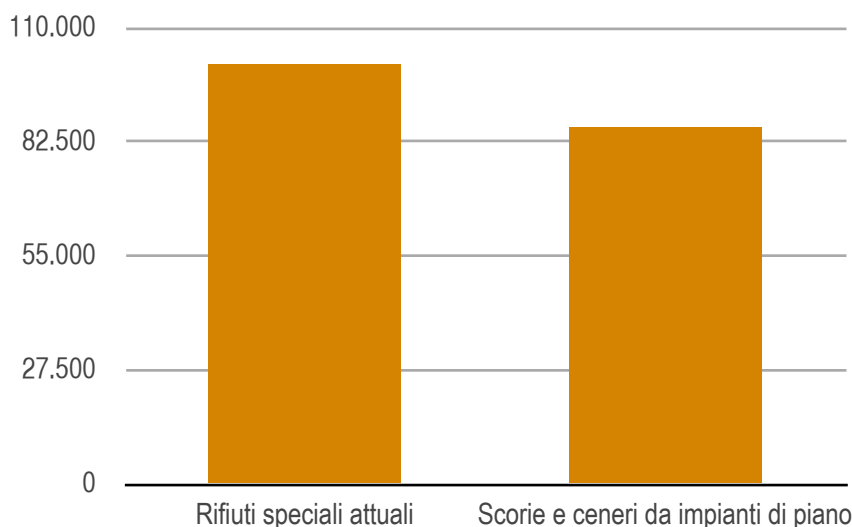


Fonte: ARPAT, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Questo dato è in una certa misura confermato dall'analisi dei dati nazionali Ispra, secondo cui in Toscana vengono annualmente prodotte 448mila t di RS pericolosi, di cui 62mila t smaltiti in discarica, 222mila a trattamento chimico-fisico, 37mila con altre forme di smaltimento.

Il 26,4% di 448mila t è pari a 118.272 t/a, ovvero una quantità molto simile a quella recentemente presentata da ARPAT.

Si deve quindi a questo punto notare che, se confermata la riclassificazione delle scorie da incenerimento come rifiuti pericolosi, il quantitativo complessivo di scorie e ceneri che verrebbero generati annualmente dai quattro impianti di incenerimento previsti dal sistema di piano ATO a regime (circa 85mila t/a) quasi raddoppierebbero la produzione di rifiuti pericolosi nell'ATO.



6.4. Conclusioni

Per rendere la gestione dei rifiuti speciali più efficiente ed efficace ai fini del recupero, è indispensabile redigere un piano rifiuti speciali, che li quantifichi con esattezza, aggregando i quantitativi stimati in base alle tipologie principali e alle modalità di smaltimento preferibili.

Dopo aver quantificato la produzione di rifiuti speciali preferibilmente destinabili a incenerimento si può rendere quindi necessaria la costruzione di un impianto dedicato al trattamento di questa frazione. Nelle

esperienze straniere vengono spesso impiegati a questo scopo impianti di incenerimento a letto fluido, destinati unicamente al trattamento di fanghi di depurazione e rifiuti industriali ad alto potere calorifico.

Far rientrare gli attuali RSA nel circuito di gestione dei rifiuti speciali, contestualmente all'introduzione del divieto di conferimento anonimo di rifiuti, consentirebbe:

- di attivare la RD domiciliare presso le utenze non domestiche con le modalità più adatte alle specifiche esigenze;
- di rendere il sistema globale di gestione di RSU e RS più efficiente, riducendo i costi specifici di gestione;
- un maggiore controllo sui conferimenti di rifiuti, sia nel circuito degli RSu che in quello dei rifiuti speciali;
- una maggiore prevenzione degli abusi;
- di ottenere una complessiva riduzione della quantità di RSU + RS prodotti nell'ATO, con riduzione dei costi procapite;
- una maggiore facilità nell'introdurre la tariffa puntuale, sia per le famiglie che per le imprese;
- una maggiore equità delle tariffe, con una riduzione dell'importo medio;
- alle imprese di ridurre la spesa per la TIA, mettendole in condizione di sfruttare appieno i meccanismi incentivanti la riduzione e il riciclo della tariffa puntuale.

7. Prospettive

La pianificazione strategica è un processo mediante il quale si fissano degli obiettivi, indicando i mezzi, gli strumenti e le azioni da intraprendere allo scopo di raggiungerli, in una prospettiva temporale di medio/ lungo periodo. Uno degli scopi di un piano rifiuti è quindi garantire l'autosufficienza dell'ATO di riferimento, ottimizzando i costi in una prospettiva temporale.

Ogni piano inoltre deve tradurre i principi generali di buona programmazione adattandoli alla situazione specifica del territorio. Per questo, uno degli elementi fondanti di una buona pianificazione è l'analisi dei cambiamenti passati, allo scopo di tracciare linee di tendenza per il futuro. Ciò speso comporta l'analisi di dati non strettamente legati alla gestione rifiuti: ad esempio lo studio dell'andamento storico della produzione dei rifiuti, la correlazione delle serie storiche dei dati di raccolta con l'andamento dei consumi o del reddito disponibile per le famiglie, eccetera.

In pratica, è normale che al fine di tracciare scenari futuri nei piani vengano presi in considerazione fattori esogeni rispetto ai dati strettamente di raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti. Viene pertanto analizzato ogni possibile fattore esterno che sia evidentemente correlato e capace di avere un'influenza potenziale su livelli di produzione rifiuti, composizione merceologica, andamento stagionale, ecc.

Il buon pianificatore non si deve limitare a tracciare linee di tendenza mediante rette di interpolazione in un grafico, ma così deve in una certa misura immaginare ogni possibile cambiamento delle condizioni al contorno, dal punto di vista economico, sociale, urbanistico, tecnologico, ecc.

Al fine di chiarire quali sono i possibili elementi di forza o debolezza del sistema di gestione rifiuti delineato dai piani rispetto al mutamento delle condizioni al contorno, non è quindi inutile dedicare questo capitolo finale alla riflessione sulla possibile evoluzione di alcuni aspetti correlati alla pianificazione rifiuti nell'ATO. A partire dai più ovvi: cosa succederà quando le attuali discariche, sia quelle in esercizio che quelle che compongono il sistema previsto dai piani, si esauriranno? Ma anche ponendosi domande del tipo: di quanto aumenteranno gli importi della tariffa rifiuti quando il prezzo dei carburanti aumenterà di decine di punti percentuali?

I piani dovranno creare le condizioni per attuare un sistema che garantisca non solo il massimo tasso di recupero, ma anche la migliore qualità possibile dei materiali differenziati e dei prodotti del recupero. E che riduca al minimo la produzione complessiva di rifiuti.

Ciò si farà non tanto perchè imposto da una qualche legge, ad esempio limitandosi strettamente a una RD nella misura del 65%, ma - come già accennato più volte - per porsi nelle migliori condizioni rispetto alla prevedibile evoluzione delle condizioni al contorno: l'aumento dei costi dello smaltimento finale, l'aumento dei prezzi dei carburanti e delle materie prime, l'accresciuta competitività sul mercato dei materiali riciclati, ecc.

Queste esigenze di carattere operativo dovranno essere inquadrare in una più generale politica di massima riduzione degli sprechi, che diventerà scelta obbligata quanto più crisi economica e crisi ambientali porteranno profondi cambiamenti di ordine sociale ed economico.

La decrescita, più o meno "felice", non causerà solo una drastica diminuzione dei rifiuti, ma anche un cambiamento della composizione degli stessi. Lo stesso accadrà in seguito all'inevitabile, vertiginoso, aumento dei prezzi dei metalli: non solo il rame sarà oggetto di furti, in futuro...

Arriverà un giorno in cui qualsiasi materia prima costerà così tanto che i bambini si chiederanno perchè noi si buttava via i metalli: non riusciranno a credere che nella nostra epoca centinaia di milioni di persone buttavano le lattine di alluminio nella spazzatura come se fosse la cosa più naturale del mondo.

Anche per questo si dovrà adottare un sistema di gestione elastico rispetto alla produzione di rifiuti e al cambiamento di composizione degli stessi. E non si tratterà certo di un sistema imperniato su impianti di incenerimento, che in quest'ottica si rivelerebbero appieno come un vincolo, un elemento di rigidità in un sistema che dovrebbe invece essere il più possibile "leggero" ed adattabile a qualsiasi rapido ed imprevedibile cambiamento nei flussi di rifiuto. Tenuto anche conto che sarà più facile recuperare i metalli dai residui della RD che dalle scorie di incenerimento.

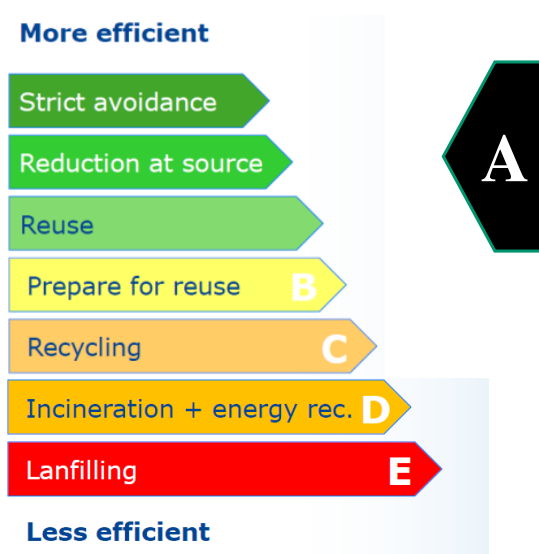
E non si dovrà mai dimenticare che quando le discariche diventeranno sempre più difficili da localizzare e i prezzi delle tariffe di conferimento in qualsiasi impianto si impenneranno, si verificherà un'enorme convenienza nel disfarsi di qualsiasi tipo di rifiuto, inclusi quelli pericolosi, nei cassonetti stradali. Se non si cambierà alla svelta metodo di raccolta, i conferimenti abusivi diventeranno una piaga semplicemente impossibile da debellare, dato che sarebbe improponibile una sorveglianza diretta di contenitori presenti quasi in ogni strada. In questo senso, il divieto di conferimento anonimo resterà l'unica soluzione possibile.

Qualsiasi sarà il costo per l'implementazione di un sistema di gestione rispondente alle BAT, dovrà essere affrontato pensando ai costi evitati di smaltimento di ogni tonnellata di rifiuto non solo in termini di livelli di costo attuale, ma anche in una prospettiva futura, in cui anche a medio termine si potrebbe registrare una vera e propria esplosione di alcune componenti di costo. Le politiche di prevenzione diventeranno quindi un aspetto cardine, per evitare che tutte le componenti di costo inevitabilmente destinate ad aumentare si ripercuotano sugli importi delle tariffe, rendendole insostenibili per cittadini e imprese.

Quando diventeranno pratica comune le discariche per materiale inerte di risulta da una RD che intercetta l'80-90% dei rifiuti organici, apparirà evidente la differenza (in termini di odori, impatto sulla salute, ecc.) con le attuali discariche, in cui tuttora viene destinato materiale non trattato in impianti TMB o comunque lavorato in impianti TMB scarsamente efficienti, anche a causa dei problemi derivanti dal lavorare materiale con una presenza residua di materiale organico dell'ordine del 20% o più.

Chissà, forse un giorno verrà cambiato lo storico ordine delle priorità Ue (figura a lato) nella gestione dei rifiuti e le discariche di nuova generazione (o meglio: in cui verrà conferito il materiale di risulta dalla nuova generazione di raccolte differenziate) prederanno l'incenerimento nella gerarchia dei sistemi di trattamento.

Più in generale, in futuro apparirà evidente che la soluzione della crisi economica mondiale non è certo un'ulteriore crescita, dato che le risorse del pianeta non sono già sufficienti adesso (già 15 anni fa il



professor David Pimentel aveva calcolato che per estendere all'intera popolazione un tenore di vita minimo accettabile sarebbe stato necessario un'altro pianeta e mezzo).

Passare da un'economia basata sul denaro ad un'economia basata sulle risorse, significherà che le soluzioni ai problemi passeranno sempre più per gli stili di vita e una nuova organizzazione dei sistemi.

La filosofia della "decrescita felice", che già adesso sta prendendo sempre più piede, sarà forse considerata una ovvietà, quando in futuro sempre più persone - prendendo coscienza della propria "impronta ecologica insostenibile" - proveranno più piacere a coltivare l'orto che a fare shopping.

Cambierà la filosofia stessa del consumo delle merci. Ad esempio, si useranno sempre meno elettrodomestici e prodotti come la "grattugia elettrica" diventeranno oggetti del passato, di cattivo gusto e poco senso in un futuro dove l'approvvigionamento elettrico costituirà una sfida continua. Non ci saranno più tv perennemente accese anche se non le si guarda, come se l'energia elettrica fosse disponibile senza costi l'acqua di un ruscello. Si consumerà sempre meno energia per fare qualsiasi cosa e persino l'energia manuale acquisterà nuova importanza e dignità.

Tutto ciò causerà grandi cambiamenti sulla quantità dei rifiuti, la loro tipologia, sulla attitudine degli utenti rispetto ai metodi di raccolta di rifiuti. Un sistema di gestione basato sulle scelte di piano risulterà troppo rigidamente vincolato alla capacità annua di trattamento termico in impianto, mentre sistemi più flessibili e 'leggeri' consentirebbero un minor livello di costi ed un più rapido adattamento alla mutate esigenze di gestione dei residui.

Inoltre, i sistemi di gestione dei rifiuti rispondenti a quelle che qui sono state definite BAT saranno quindi un esempio - uno dei migliori esempi in assoluto - di risposta moderna ai crescenti problemi del futuro. Una risposta 'soft', basata sugli stili di vita e una nuova organizzazione dei sistemi, più che su impianti, inquinamento, consumo di energia, consumo di suolo e di risorse. Quindi una soluzione simile a praticamente qualsiasi risposta che nei prossimi decenni verrà trovata per risolvere i crescenti problemi che la scarsità delle risorse porrà al *modus vivendi* dei paesi occidentali sviluppati.

Quello che ci attende in futuro ci deve vedere preparati.

Simone Larini

www.inforifiuti.com

contatti@inforifiuti.com



Questo documento è diffuso con Licenza d'uso Creative Commons di tipo Attribuzione - Non commerciale. Non puoi usare quest'opera - o parti di essa - per fini commerciali. Il documento nella sua interezza può essere liberamente diffuso, parti ed estratti del documento possono essere copiate e diffuse liberamente, all'unica condizione di citare come autore Simone Larini.

Note biografiche

Simone Larini si è laureato a pieni voti in Architettura al Politecnico di Milano, con una tesi sulla pianificazione dello smaltimento dei rifiuti urbani.

Nel corso degli anni '90, è stato autore di una dozzina di piani provinciali e regionali di smaltimento, tra cui i piani per le provincie di Brescia, Treviso, Rimini, Vicenza e La Spezia.

Il piano di smaltimento dei rifiuti per la Provincia di Brescia, realizzato nel 1992, dette il via libera dette il via al famoso inceneritore, proclamato nel 2006 «migliore impianto del mondo» dal Waste-to-Energy Research and Technology Council.

Il piano di smaltimento dei rifiuti per la Provincia di Treviso è stato il primo piano in Italia a inserire la ricerca delle possibili fonti di materiale di struttura per il compostaggio presenti nel territorio e a valutarne l'idoneità qualitativa ai fini del compostaggio di qualità. Uno dei consorzi di bacino della Provincia di Treviso (il consorzio Priula) è attualmente il bacino italiano con il più alto tasso di RD (82%) e con la più bassa produzione procapite di rifiuti (320 kg/anno per abitante)

Simone Larini è stato ricercatore per l'Unione Europea, collaborando a ricerche sulle tecnologie di riciclo delle materie plastiche e sull'impatto ambientale delle materie plastiche nei sistemi di smaltimento dei rifiuti che hanno orientato la produzione legislativa della Ue sui rifiuti plastici negli anni '90.

Come consulente dell'Ente Fiera Milano, ha creato un sistema di gestione dei rifiuti fieristici (circa 7.000 t/a) razionale e orientato al recupero. Il tasso di riciclo è quindi salito da 0 al 60% in un solo anno, facendo così risparmiare circa un miliardo di lire l'anno a Fiera Milano, già dal primo anno di introduzione del nuovo sistema di gestione dei rifiuti.

E' uno dei pochissimi consulenti ambientali italiani che negli anni '90 abbia materialmente eseguito analisi merceologiche di rifiuti. Ha cioè "messo le mani nei rifiuti", sia partecipando a campagne di analisi effettuate da TBU (Innsbruck), sia conducendo analisi in proprio nell'ambito del progetto per Fiera Milano.

Ha contribuito a introdurre il riciclo degli imballaggi di Tetra Pak in Italia, come responsabile dei Progetti Pilota di RD dei poliaccoppiati e delle successive prime iniziative italiane sperimentali di RD. Ad ora, 27 milioni di cittadini italiani sono serviti dalla RD dei contenitori Tetra Pak, che è attiva in 3.000 comuni italiani.

Relatore in numerosi corsi e seminari di carattere ambientale, ha pubblicato una trentina di articoli a carattere ambientale sulla rivista di economia & marketing Largo Consumo, è coautore di libri sulla gestione dei rifiuti, ha collaborato alla newsletter telematica di Ecosportello.

E' abbonato a Internet dal 1991. Nel 2009, ormai ritirato dalla professione di consulente ambientale, ha creato il sito di informazione indipendente sul riciclo dei rifiuti www.inforifiuti.com.