



BANCA D'ITALIA
EUROSISTEMA

Questioni di Economia e Finanza

(Occasional papers)

Il settore dei rifiuti urbani a 11 anni dal decreto Ronchi

di Paolo Chiades e Roberto Torrini

Settembre 2008

numero

22

La serie Questioni di economia e finanza ha la finalità di presentare studi e documentazione su aspetti rilevanti per i compiti istituzionali della Banca d'Italia e dell'Eurosistema. Le Questioni di economia e finanza si affiancano ai Temi di discussione volti a fornire contributi originali per la ricerca economica.

La serie comprende lavori realizzati all'interno della Banca, talvolta in collaborazione con l'Eurosistema o con altre Istituzioni. I lavori pubblicati riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, senza impegnare la responsabilità delle Istituzioni di appartenenza.

La serie è disponibile online sul sito www.bancaditalia.it.

IL SETTORE DEI RIFIUTI URBANI A 11 ANNI DAL DECRETO RONCHI

di Paolo Chiades e Roberto Torrini*

Sommario

Il processo di modernizzazione del settore dei rifiuti urbani (RU) indotto dal decreto Ronchi è stato lento ed è ancora lontano dal suo completamento. I differenziali territoriali in termini di efficacia delle politiche regionali e di efficienza degli operatori rimangono ampi. Le regioni del Mezzogiorno sono in netto ritardo, quelle del Nord sono state capaci di raggiungere gli obiettivi ambientali e di modernizzare la gestione del settore. Le differenze territoriali nelle modalità e nella qualità del servizio si sono parzialmente riflesse nei costi di gestione, in media più elevati nel Mezzogiorno. Rimangono da sciogliere importanti nodi relativi agli aspetti di regolazione. Nelle fasi del trattamento e dello smaltimento, le limitazioni territoriali alla movimentazione dei RU e l'elevata integrazione con la fase della raccolta, rendono difficile l'affermarsi di un regime concorrenziale; vi è pertanto la necessità di una regolazione delle condizioni di accesso alle infrastrutture di smaltimento. Qualora la regolazione del settore si muovesse nella direzione di un affidamento con gara dell'intero ciclo integrato, occorrerebbe una riflessione sulla capacità delle autorità locali di definire e governare i complessi contratti con i gestori che ne deriverebbero. Sarebbe di aiuto l'assegnazione ad un'autorità di settore del compito di regolazione economica, al momento scarsamente definita dalla normativa e inadeguatamente affrontata nel dibattito sui servizi pubblici locali.

Classificazioni JEL: L32, L51, Q53

Parole chiave: servizi pubblici locali, gestione dei rifiuti urbani, regolamentazione

* Banca d'Italia, Sede di Venezia e Servizio Studi di struttura economica e finanziaria.
E-mail: paolo.chiades@bancaditalia.it e roberto.torrini@bancaditalia.it

Indice

1 Introduzione, aspetti definatori e descrizione tecnica della filiera	7
2 Le soluzioni della teoria economica e le esperienze europee	9
3 L'evoluzione normativa: dal Decreto Ronchi al Codice ambientale	11
3.1 Gli obiettivi ambientali	11
3.2 L'organizzazione del servizio	15
4 I risultati ambientali	16
4.1 Le quantità e le modalità di raccolta	16
4.2 La dotazione infrastrutturale e le modalità di trattamento e smaltimento.....	17
4.3 L'efficacia delle politiche regionali	18
5 L'evoluzione degli assetti di governo	20
5.1 L'organizzazione della raccolta a livello locale.....	20
5.2 I gestori locali della raccolta	21
5.3 Le gestioni commissariali	23
6 L'analisi dei costi e l'efficienza	24
6.1 I costi del servizio	24
6.2 Le determinanti dei costi per regione.....	28
6.3 I costi del trattamento e smaltimento	32
6.4 L'efficienza dei gestori	34
7 Discussione dei risultati: quanto sono coerenti gli attuali assetti regolativi?	36
APPENDICE A: TAVOLE STATISTICHE	40
APPENDICE B A CURA DI FILIPPO VERGARA CAFFARELLI: L'ANALISI DI BILANCIO DEI GESTORI NEI COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA.....	50
Riferimenti bibliografici	56

1 Introduzione, aspetti definatori e descrizione tecnica della filiera¹

Nel corso dell'ultimo decennio la gestione dei rifiuti solidi urbani in Italia ha registrato significativi mutamenti, sia organizzativi sia nella struttura di mercato, a seguito della riforma del settore introdotta dal D.Lgs. 22/97 (decreto Ronchi) e della crescente complessità gestionale e tecnologica del ciclo integrato che coinvolge le fasi della raccolta, del trattamento e dello smaltimento. Al decreto Ronchi continua a far riferimento l'organizzazione del settore, in attesa dei provvedimenti attuativi del D.Lgs. 152/06 (Codice ambientale) che ne abrogava le disposizioni.

La ricostruzione di un quadro esaustivo dell'industria dei rifiuti risulta difficoltosa a causa della carenza di informazioni industriali e gestionali, a dispetto del fatto che gran parte del comparto sia gestito in regime di privativa, con un forte coinvolgimento degli enti locali. L'assenza di un'autorità di settore, la mancata previsione di un adeguato sistema informativo, soprattutto per quanto riguarda le variabili industriali, il rispetto solo parziale di alcuni obblighi informativi nei confronti delle autorità ambientali fanno sì che permangano vaste zone d'ombra e risulti difficile un'analisi comparata dell'efficienza nell'erogazione del servizio tra le diverse realtà del paese.

Dopo una sintetica descrizione della filiera produttiva, il lavoro presenta una rassegna delle principali soluzioni di politica economica indicate dalla letteratura per la gestione delle diverse fasi del servizio, fornendo inoltre una breve descrizione delle forme organizzative e di mercato adottate dai principali paesi europei (paragrafo 2). Nel paragrafo 3 si descrive l'evoluzione della normativa italiana sia con riferimento agli obiettivi ambientali sia a quelli organizzativi e gestionali. I due paragrafi successivi cercano di valutare se e in quale misura siano state rispettate le prescrizioni normative. A tal fine è stata condotta una valutazione dell'efficacia delle politiche regionali, della dotazione infrastrutturale e delle modalità di smaltimento. Le caratteristiche organizzative e gestionali a livello territoriale sono state analizzate ricorrendo ai risultati di una apposita indagine condotta dalla Banca d'Italia presso i Comuni capoluogo di provincia e i loro gestori del servizio. Nel paragrafo 6 viene proposta un'analisi dei costi operativi, tenendo in debito conto quelli connessi alle gestioni commissariali, e dell'efficienza dei gestori locali. Il paragrafo 7 riassume le principali conclusioni del lavoro e mette in luce le criticità dell'attuale assetto normativo.

Con l'espressione *servizio rifiuti urbani* si indica una filiera di attività che si avviano con la raccolta e, passando per separazione, trasporto e trattamento, si concludono con lo smaltimento dei rifiuti urbani (RU) ed assimilati, così come definiti dal D.Lgs. 22/97. Tale decreto classifica i rifiuti in base alla loro origine in urbani e speciali; i primi includono i rifiuti domestici, quelli provenienti dallo spazzamento di strade e giacenti in aree pubbliche e quelli vegetali provenienti da aree verdi. I rifiuti speciali originano dall'attività del comparto agricolo e agro-industriale, edile, manifatturiero, da lavorazioni artigianali, da attività commerciali e di servizio, da attività di recupero e smaltimento di rifiuti, da attività sanitarie e comprendono, infine, macchine, macchinari e mezzi di trasporto²; si distinguono in rifiuti pericolosi e non pericolosi sulla base di uno specifico elenco.

Sono soprattutto le diverse possibili modalità di conclusione a valle del ciclo dei RU che si caratterizzano in maniera differenziata da un punto di vista ambientale, perché il recupero di

¹ Gli autori desiderano ringraziare Vanni Mengotto per la consulenza metodologica prestata e per l'ausilio fornito nell'analisi della normativa regionale, Elena Genito per il coordinamento dell'indagine della Banca d'Italia, gli addetti alle Filiali che hanno effettuato l'indagine, le Aziende e i Comuni che hanno partecipato e Angelo Diario e Lorenzo Bardelli e Filippo Brandolini per i consigli nella fase di predisposizione del questionario. Un ringraziamento, inoltre, a Paolo Sestito, Magda Bianco e Antonio Massarutto per i commenti e gli utili suggerimenti. Le opinioni espresse sono quelle degli autori e non impegnano la responsabilità dell'Istituto di appartenenza.

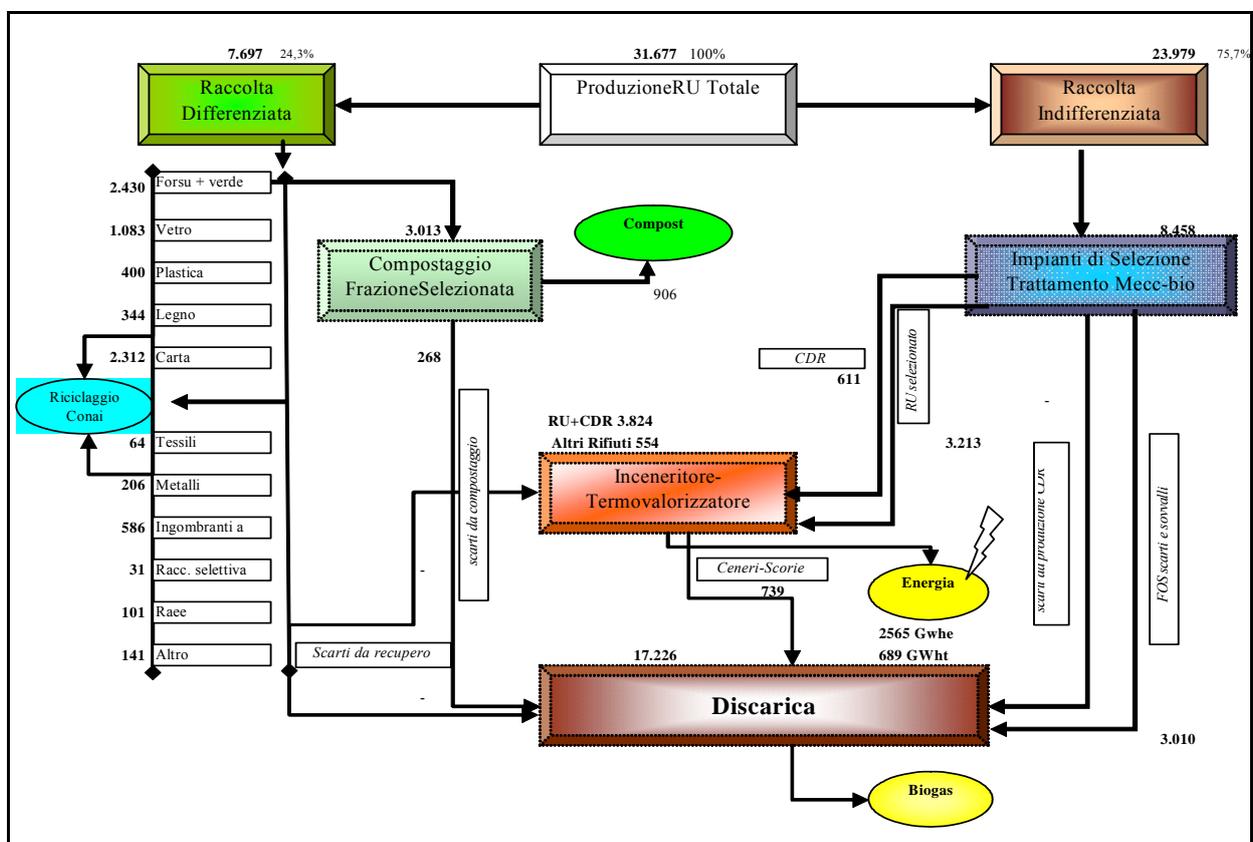
² Il confine tra RU e rifiuti speciali, definito in modo netto dalla normativa comunitaria e nazionale, non coincide perfettamente con quello tra rifiuto raccolto dal servizio di igiene urbana e quello che transita dal circuito degli speciali. Si pensi, ad esempio, ai rifiuti speciali non pericolosi da imballaggio raccolti dalle aziende di nettezza urbana, ai farmaci scaduti e alle batterie esauste che rientrano nella categoria degli speciali pericolosi o ancora, ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) che trova sempre più spazio nella raccolta tramite gli ecocentri organizzati dai Comuni.

materia (riciclo) e, in minor misura, la produzione di energia (termovalorizzazione) sono da preferirsi al conferimento in discarica. La chiusura del ciclo è fortemente influenzata dalle modalità della raccolta, poiché le soluzioni più favorevoli da un punto di vista ambientale sono perseguibili solo nel caso della raccolta differenziata.

La figura 1 riporta uno schema semplificato del ciclo integrato di gestione dei RU. La differenziazione della raccolta riguarda le varie frazioni merceologiche del rifiuto, tanto che si dovrebbe parlare d'insieme delle raccolte differenziate, riguardanti la carta, gli imballaggi di vetro e i materiali ferrosi ai quali si sono aggiunte le nuove filiere dell'organico (verde e umido), degli imballaggi in plastica, dei RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche) e del tessile³. Una volta raccolta, la singola frazione merceologica ha un percorso differenziato, che riflette l'organizzazione dei singoli consorzi di riciclo⁴.

Fig. 1

IL CICLO INTEGRATO DEI RU IN ITALIA NEL 2005
(migliaia di tonnellate)



La frazione biodegradabile, costituita dall'umido (scarti di cucina) e dal verde (ramaglie e sfalci da giardini) viene trattata in impianti di compostaggio per la produzione di *compost*; si parla in tal caso di compostaggio di frazione selezionata o "per matrici selezionate" che comprende anche il trattamento di fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue civili e industriali e i rifiuti speciali provenienti da attività agro-industriali.

³ Le modalità di raccolta possono distinguersi in *porta a porta* caratterizzata da una elevata differenziazione e da giorni prestabiliti di ritiro a domicilio del rifiuto; a *cassonetto* utilizzato anche per singola frazione di rifiuto (carta, vetro, ecc.) e *mista* quando vengono utilizzate entrambe le formule.

⁴ Ad esempio, la carta è ceduta ad imprese che ne curano la commercializzazione e l'invio al recupero per la parte sufficientemente pulita. Il vetro e i metalli sono trasferiti dai consorzi di filiera alle vetrerie e alle fonderie per la fusione e il riuso. Il PET e i materiali assimilati raccolti dal relativo consorzio sono destinati al riciclo nel settore "plastico" o inviati all'incenerimento.

La parte residua del rifiuto differenziato – cosiddetto rifiuto secco – in genere subisce un ulteriore vaglio per cercare di differenziare le eventuali frazioni riciclabili in esso presenti e poi, se di buona qualità ovvero non contaminato dalla frazione umida, viene triturato in coriandoli trasformandosi in CDR (combustibile da rifiuto). La frazione residua delle lavorazioni può, infine, essere conferita in discarica o, se la percentuale di umidità lo consente, incenerita.

I RU raccolti in maniera indifferenziata, allo scopo di minimizzarne il conferimento in discarica, vengono inviati a impianti di selezione e/o trattamento meccanico biologico, il cui output è costituito dalla cosiddetta frazione organica stabilizzata (FOS), di fatto materiale utilizzato per la copertura giornaliera delle discariche e per interventi di ripristino ambientale, o dalla frazione secca o dal CDR, generalmente destinati ad impianti di incenerimento (senza recupero energetico) o termovalorizzazione (con recupero di energia elettrica o termica)⁵.

2 Le soluzioni della teoria economica e le esperienze europee

Come detto, il ciclo dei RU comprende un insieme eterogeneo, tecnologicamente distinto ed economicamente differenziato di attività tra loro fortemente interdipendenti e caratterizzate da importanti ricadute di natura ambientale. Per comodità analitica può essere utile distinguere tra fasi-mercati distinti: la raccolta, il trattamento e smaltimento e il recupero dei materiali (Perra, 2000 e Massarutto, 2007, 2007b).

La prima fase, quella della raccolta, potrebbe potenzialmente articolarsi come complesso di attività distinte di raccolta dei diversi materiali e con più operatori insistenti sullo stesso territorio; la sub-additività⁶ della funzione di costo rende però il monopolio la configurazione industriale naturale in queste attività⁷. Nella letteratura sono state inoltre rilevate importanti economie di densità, con riduzione dei costi unitari all'aumentare dei rifiuti raccolti a parità di area servita; più controversa appare invece la presenza di economie di scala, ossia la contrazione nei costi indotta da un incremento proporzionale della quantità raccolta e della superficie dell'area servita, rilevata da alcune analisi empiriche, ma solo per aree urbane al di sotto di una certa soglia dimensionale (per l'Italia, Antonioli *et al.*, 2000 e Antonioli e Filippini, 2002).

Le attività di trattamento e smaltimento costituiscono un insieme differenziato, la cui importanza in termini di peso sui costi complessivi di gestione è in rapida crescita, tanto per la progressiva riduzione di terreni da adibire a discarica, quanto per le esigenze di tutela ambientale che contribuiscono ad accrescere l'*appeal* di soluzioni alternative alla discarica, con impianti ad elevata intensità di capitale e complessità tecnologica. In linea generale, le diverse fasi e modalità alternative di smaltimento potrebbero essere operate in condizioni di concorrenza, tanto tra di loro quanto all'interno di ciascuna di esse. Come evidenziato da Biagi e Massarutto (2001) e Massarutto (2005, 2007), il problema principale è rappresentato dal rischio che si creino posizioni dominanti da parte dei possessori degli impianti che, specie a livello locale, potrebbero venirsi a trovare come unico possibile canale di smaltimento dei rifiuti di una certa località. Il rischio è naturalmente tanto

⁵ Gli impianti di incenerimento, oltre a trattare gli scarti dell'attività di riciclaggio della raccolta differenziata, la frazione di RU selezionata dalla raccolta indifferenziata e il CDR, possono trattare anche rifiuti sanitari e altre tipologie di rifiuti speciali.

⁶ Un'industria formata da m imprese e n prodotti è caratterizzata da una funzione di costo sub-additiva se $C(y) < \sum C(y^i)$, dove y^i rappresenta il vettore degli output di ciascuna impresa $y^i = (y^i_1, \dots, y^i_n)$ con $i=1, \dots, m$.

⁷ Il concetto di monopolio naturale è tradizionalmente legato all'esistenza di tecnologie a rendimenti di scala crescenti; la presenza di concentrazioni industriali dovute a motivazioni tecnologiche che si traducessero in forme di monopolio naturale, giustificava l'intervento pubblico. Più recentemente, il concetto di monopolio naturale è stato associato a quello di efficienza produttiva industriale. Una configurazione industriale efficiente consiste di un numero di imprese e una distribuzione della produzione tra le stesse tale da minimizzare i costi complessivi. Qualora un'industria sia caratterizzata da sub-additività nei costi di produzione, la presenza di un'unica impresa produttrice rappresenterebbe la soluzione economicamente più conveniente, rendendo tuttavia necessario l'intervento di regolamentazione pubblica. La definizione di monopolio naturale prescinde dunque dalla presenza di economie di scala; solo nel caso di imprese mono-prodotto la presenza di rendimenti crescenti di scala implica la presenza di una funzione di costo sub-additiva.

più elevato quanto maggiore è la segmentazione territoriale del mercato indotta dai costi di trasporto o dalle regole in materia di smaltimento, che con finalità anche ambientali e di sicurezza tendono ad imporre l'autosufficienza regionale o locale. A ben vedere, il rischio è duplice: per il gestore della raccolta vi è il rischio di rapportarsi ad un unico smaltitore in regime di monopolio (di fatto); per quest'ultimo, specie nel caso l'impianto di smaltimento sia ad elevata intensità di capitale e funzionante a ciclo continuo (un inceneritore, con o senza termovalorizzatore accluso), il rischio è di dover dipendere dal flusso di rifiuti forniti dal gestore del trattamento. In assenza di garanzie reciproche, questa situazione di potenziale monopolio bilaterale potrebbe di fatto indurre a non effettuare gli opportuni investimenti infrastrutturali nelle attività di smaltimento.

È soprattutto per via di queste caratteristiche del comparto che, pur nella diversità di modelli tra i vari paesi europei, il settore sta abbastanza diffusamente muovendosi verso una maggiore integrazione tra queste due fasi della filiera (Antonioli e Massarutto, 2008).

In Francia prevale l'affidamento a imprese, spesso di grandi dimensioni, a cui può essere anche delegato il compito di trovare una destinazione finale ai rifiuti raccolti. Nelle fasi a valle l'operatore pubblico nella figura dei Dipartimenti ha solo un compito di supervisione e indirizzo, svolto tramite piani che hanno lo scopo di assicurare una sufficiente capacità di smaltimento dell'area di riferimento. Le infrastrutture di smaltimento possono essere sia gestite dalle municipalità sia, più spesso, da imprese, coinvolte o meno nella fase della raccolta. Nell'insieme sia la raccolta che lo smaltimento sono caratterizzati da un elevato livello di concentrazione⁸. Nel Regno Unito le attività di raccolta e smaltimento sono tendenzialmente separate. Le Waste Collection Authorities, 376 in Inghilterra e Galles, governano la fase della raccolta, con l'obbligo di affidare con gara il servizio, anche nel caso venga fornito da imprese controllate. Lo smaltimento è nella responsabilità delle Waste Disposal Authorities, che possono coincidere con le precedenti e sono costituite spesso dai county council. Esse possono disporre di proprie aziende di smaltimento, ma anche in questo caso l'assegnazione del servizio avviene con gara. Nonostante la distinzione di responsabilità e la separazione contrattuale tra il servizio di raccolta e lo smaltimento, sembrerebbe che anche nel Regno Unito si stiano diffondendo società che offrono servizi integrati. In Germania sono i municipi che, anche nella forma del consorzio tra più Comuni, organizzano la raccolta, spesso tramite imprese controllate o avvalendosi di imprese esterne. Anche nel primo caso sembra frequente il ricorso all'outsourcing di singole funzioni. Per quanto riguarda lo smaltimento esso è pianificato dai Länder, che delegano normalmente le autorità locali, anche tra loro associate, secondo quanto previsto dai piani di gestione dei rifiuti. Le autorità locali mantengono la diretta responsabilità del servizio, sia esso svolto direttamente, tramite società municipali o società private. Le autorità locali sono inoltre spesso proprietarie degli impianti di smaltimento, anche se il coinvolgimento dei privati è molto diffuso. I municipi hanno l'obbligo di conferire i rifiuti da smaltire nelle strutture indicate dalle autorità predisposte alla pianificazione dello smaltimento, sulla base dei prezzi da esse stabiliti.

Il recupero costituisce un'ulteriore fase del ciclo, con caratteristiche tali da escludere che possa essere completamente lasciata al mercato senza incentivi o forme di coordinamento. Il riciclo dei materiali sembra caratterizzarsi come bene pubblico, o più precisamente come un *club good*, la cui produzione impone rilevanti aggravii di costo per le imprese coinvolte, con conseguente incentivo a comportamenti opportunistici, che tenderebbero a generare livelli di produzione inferiori a quelli ottimali (Massarutto, 2007b). Per questa ragione in molti paesi si è dato vita a sistemi consortili, con status non omogenei, ma che hanno il comune obiettivo di superare i problemi di *free-riding* che questa attività tende a generare.

La modalità prevalente è quella del consorzio tra imprese, volontario in Francia e Germania, obbligatorio in Italia e tendenzialmente in posizione di monopolio in questo segmento del mercato dei rifiuti. Fa eccezione il Regno Unito, dove, l'attività di riciclo è stata invece affidata a una molteplicità di soggetti a cui le imprese hanno libertà di aderire. Inoltre è stato attivato un mercato dei certificati di riciclo, simile al mercato dei diritti di inquinamento. I consorzi hanno il compito di recuperare e reinserire nel ciclo produttivo i materiali, trasferendone i costi sui produttori e utilizzatori, che a loro volta tenderanno a trasferirli sui consumatori finali. In Francia e Italia i consorzi pagano i municipi per il servizio di raccolta differenziata, secondo prezzi standard concordati. In Germania è invece il consorzio stesso che tramite aziende locali gestisce la raccolta differenziata, lasciando ai municipi il solo compito di raccogliere e smaltire i rifiuti non recuperabili. È il cosiddetto sistema duale. Mentre nel primo caso i consorzi tendono a sollevare i Comuni dal solo costo aggiuntivo di organizzare la raccolta differenziata, nel secondo caso il

⁸ Antonioli e Massarutto (2008) sostengono che nella raccolta le prime tre imprese controllano il 60 per cento del mercato e che nello smaltimento le prime tre gestiscono oltre il 90 per cento.

consorzio si fa carico dell'intero costo del recupero dei materiali, permettendo ai Comuni di risparmiare l'intero costo della gestione dei materiali recuperabili. Il sistema duale sembra essere tra i fattori che hanno favorito la rapida e forte diffusione della raccolta differenziata in Germania; la crescita della quota dei rifiuti recuperati è stata così forte da ridurre drasticamente il fabbisogno di infrastrutture di smaltimento, generando un diffuso sottoutilizzo degli impianti esistenti, termovalorizzatori inclusi.

Questa breve analisi mostra come a fronte di alcune costanti (la raccolta è gestita ovunque in regime di monopolio, direttamente gestito dall'ente pubblico o su concessione), vi sono anche profonde differenze tra paesi, che coinvolgono in particolare la fase dello smaltimento e il rapporto tra le diverse fasi del ciclo. Pur essendo state adottate soluzioni diverse, emergono tuttavia alcuni tratti comuni, quantomeno nelle questioni da affrontare. Per la raccolta il problema è quello di promuovere l'efficienza in assenza della possibilità di concorrenza *nel* mercato. In alcuni paesi, come il Regno Unito, si è fatto perciò ricorso a forme di concorrenza *per* il mercato. Ai normali problemi di disegno regolatorio che tale schema comporta si associano, nello specifico dei RU, le criticità legate ai rapporti tra questa fase e quelle dello smaltimento e riciclo. Lo smaltimento come osservato sembra compatibile con forme concorrenziali di mercato, ma questa possibilità dipende criticamente dalla mobilità geografica dei rifiuti, penalizzata dalle direttive europee, che tendono a promuovere la responsabilità delle Comunità locali produttrici del rifiuto, e comunque avversata dalle popolazioni delle aree in cui si trovano gli impianti. In presenza di vincoli territoriali stringenti occorre affrontare i problemi posti dalla possibile relazione biunivoca, sorta di monopolio bilaterale, tra il gestore dell'impianto e quello della raccolta, che rischia di deprimere gli investimenti infrastrutturali. L'integrazione verticale tra raccolta e smaltimento risolve questi problemi ma a prezzo di perdere i possibili vantaggi della concorrenza nella fase dello smaltimento e di accrescere i problemi di regolazione del monopolista (a questo punto integrato) già a partire dalla fase di selezione (ove si ricorra a forme di concorrenza per il mercato).

3 L'evoluzione normativa: dal Decreto Ronchi al Codice ambientale

Il settore dei RU ha seguito in larga parte gli indirizzi regolamentari degli altri servizi pubblici locali, anche se le esigenze di tutela ambientale e l'eterogeneità organizzativa e gestionale del comparto hanno rallentato, più che in altri ambiti, il processo evolutivo del settore lungo il percorso delineato dal decreto Ronchi. Questo decreto, non senza qualche elemento di possibile contraddizione, perseguiva sia obiettivi ambientali sia di modernizzazione e razionalizzazione della gestione, cercando di creare le condizioni per il superamento della gestione diretta della raccolta da parte dei Comuni e lo smaltimento in discarica.

3.1 Gli obiettivi ambientali

Nel definire la strategia di gestione dei rifiuti, la normativa nazionale introduce un ordine gerarchico secondo il quale alla prevenzione della produzione dei rifiuti, che rappresenta la priorità assoluta, seguono il recupero/riciclaggio e lo smaltimento in condizioni di sicurezza. Il recupero e la valorizzazione degli scarti sono dunque considerati prioritari e, in questo contesto, la raccolta differenziata rappresenta lo strumento necessario per pervenire a tale risultato. La valorizzazione energetica del rifiuto residuo, in particolare per quanto riguarda la frazione secca dotata di buon potere calorifero, pur rappresentando una valida alternativa al ricorso alla discarica, è tuttavia considerata secondaria rispetto al recupero di materia e va quindi attuata solo per i rifiuti per i quali non è tecnicamente ed economicamente sostenibile una qualche forma di riciclaggio. Nel ciclo integrato della gestione dei rifiuti, lo smaltimento acquista così una valenza residuale, destinata ad interessare i soli materiali non altrimenti valorizzabili. Al fine di garantire il conseguimento di tali obiettivi, il decreto introduceva il divieto di incenerire i rifiuti in impianti che non prevedessero la produzione di energia e l'obbligo di smaltire i rifiuti all'interno del territorio regionale, limitandone il più possibile la movimentazione.

Gli obiettivi in termini di riciclo da raggiungere erano del 15 per cento entro il 1999, del 25 per cento entro il 2001 e del 35 per cento entro il 2003, poi posticipato al 2006. Tali obblighi sono stati in seguito innalzati. Da ultimo, la legge finanziaria per il 2007 ha fissato al 40, 50 e 60 per cento la percentuale di differenziazione da conseguire entro la fine del 2007, 2009 e 2011, rispettivamente⁹.

L'attività di recupero si basa sul Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI), istituito con il D.Lgs. 22/97, e sugli affiliati consorzi di filiera. La finalità del modello è quella di garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio favorendo il raccordo tra l'attività di raccolta differenziata effettuata dai Comuni e gli operatori economici coinvolti nel sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi. Il CONAI ha dunque, tra gli altri compiti, quello di addebitare a produttori e utilizzatori gli oneri della raccolta differenziata, recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico tramite l'applicazione del cosiddetto contributo ambientale¹⁰.

Tra gli strumenti che il legislatore ha messo a disposizione delle Regioni nel loro ruolo di pianificatori del settore vi è la leva fiscale. In particolare è stata prevista la possibilità di porre in essere un sistema di incentivi e disincentivi, per mezzo di una griglia di tributi e contributi, per favorire il raggiungimento di obiettivi di recupero e riciclaggio e di copertura dei costi di gestione.

L'insieme degli incentivi-disincentivi che la normativa regionale poteva attivare è classificabile secondo due categorie di obiettivi: (a) favorire la realizzazione di impianti di trattamento-smaltimento e l'autosufficienza impiantistica e (b) determinare comportamenti che riducono il conferimento in discarica e favoriscano la differenziazione della raccolta e quindi il riciclaggio.

Nell'ambito della prima categoria rientra la maggiorazione di costo per i conferimenti di rifiuti effettuati fuori Bacino/Area ottimale. Viene così incentivato il ricorso agli impianti locali, favorendone la programmazione e per molti versi garantendo agli stessi il flusso di rifiuti da trattare, secondo il principio dell'autosufficienza impiantistica a livello di singola area ottimale (e di complessivo territorio regionale). Nello stesso verso opera la previsione di un *Contributo ambientale ai Comuni sede di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti*.

Nella seconda classe rientrano il tributo speciale per il deposito in discarica, la tassa per i rifiuti solidi urbani (TARSU) e la tariffa di igiene ambientale (TIA).

Il tributo speciale per il deposito in discarica (ecotassa). - Questa imposta penalizza lo

⁹ Il D.lgs. 36/2003 ha inoltre individuato un obbligo per le regioni di prevedere nei rispettivi Piani di gestione un obiettivo di riduzione della frazione biodegradabile del rifiuto da smaltire in discarica con target, in termini di kg/anno per abitante, a breve (173, entro il 2008), medio (115, entro il 2011) e a lungo termine (81, entro il 2018). Per quanto concerne gli imballaggi, gli obiettivi minimi di recupero e riciclaggio per singola tipologia di imballaggio (da raggiungere entro il 2008) stabiliti a livello Comunitario dalla Direttiva 2004/12, sono stati recepiti nel nostro Paese dal D.Lgs. 152/06. Relativamente al riciclaggio di alcune tipologie di imballaggio (legno e plastica) la normativa nazionale ha fissato obiettivi più stringenti di quelli Comunitari, in considerazione dei livelli di riciclaggio già raggiunti per tali materiali. In particolare, per vetro e carta l'obiettivo di riciclaggio è stato fissato, in termini di peso, al 60 per cento, per i metalli al 50 per cento, per la plastica al 26 per cento e, infine, per il legno al 35 per cento.

¹⁰ Mentre per i rifiuti di imballaggio primari (ossia provenienti da superficie pubblica) o comunque conferiti al servizio pubblico è previsto che produttori e utilizzatori assicurino la copertura dei costi aggiuntivi della raccolta differenziata che viene svolta dai Comuni, per gli imballaggi secondari e terziari (provenienti da superfici private) la gestione dell'intero ciclo resta di esclusiva competenza privata. Il D.Lgs. 152/06 prevede che le imprese produttrici di imballaggi organizzino luoghi di raccolta, da concordare con le imprese utilizzatrici, dove poter conferire i rifiuti di imballaggio secondari e terziari eventualmente non conferiti al servizio pubblico di raccolta. Nel dicembre del 2004, l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani e il CONAI hanno sottoscritto l'ultimo Accordo di programma quadro per la raccolta e il recupero dei rifiuti da imballaggio, valido fino al 31 dicembre 2008. Tale accordo prevede il ritiro da parte del sistema consortile di tutti i rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico, anche oltre il raggiungimento dei limiti previsti dalla nuova direttiva europea. Tra gli altri elementi dell'Accordo, da sottolineare l'aumento dei corrispettivi, in particolare per il materiale recuperato di qualità superiore e il riconoscimento dell'incenerimento come recupero di energia e della produzione di CDR come recupero di materiali, pur confermando come prioritario l'avvio dei rifiuti di imballaggio ai circuiti di riciclaggio.

smaltimento in discarica. Il sistema tariffario previsto dalla L. 549/1995 ha correlato l'ammontare dell'imposta alla tipologia di rifiuto, stabilendo un massimo (25,82 euro a tonnellata) e un minimo (10,33 euro a tonnellata). Le Regioni possono agire sulle seguenti leve gestionali:

- (1) stabilire il livello massimo e minimo del tributo all'interno della forbice fissata dalla normativa nazionale¹¹. Le regioni che hanno operato una differenziazione del tributo hanno altresì previsto nella generalità dei casi l'applicazione della tariffa più elevata per i rifiuti conferiti in discarica in maniera indifferenziata e di quella minima per i rifiuti non altrimenti valorizzabili, derivanti dalla raccolta differenziata e dal trattamento meccanico-biologico;
- (2) correlare il tributo ai livelli di raccolta differenziata raggiunti nel comune o nell'ATO agendo con incentivi¹² (riduzione dell'imposta al raggiungimento di determinati livelli percentuali di differenziazione) o con penalizzazioni per il mancato raggiungimento di obiettivi minimi¹³;
- (3) fissare sistemi di incentivi/penalizzazioni in relazione al livello di rifiuti pro-capite prodotti annualmente¹⁴.

La tariffa di igiene ambientale. - Altro importante strumento di natura fiscale utile a promuovere la prevenzione e a favorire il recupero e la valorizzazione dei rifiuti, è rappresentato dalla TIA, introdotta dal decreto Ronchi in sostituzione della TARSU¹⁵. L'idea sottostante il passaggio alla tariffa era quella di pervenire ad una copertura piena dei costi del servizio, inclusi i costi "fiscali" connessi con le tasse ambientali prima dette, e di correlare il quantum pagato dai singoli alla quantità di rifiuti prodotti da ciascuno, sì da incentivare una riduzione del volume di rifiuti prodotti. Più in particolare la TIA è composta da due quote: una determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio, riferite agli investimenti e ai relativi oneri di ammortamento e l'altra rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione.

¹¹ L'Umbria, il Veneto, la Toscana, l'Emilia Romagna, l'Abruzzo e, solo di recente il Piemonte, hanno applicato massimi e minimi fortemente differenziati e spesso coincidenti con i limiti nazionali. Altre regioni come la Lombardia e il Lazio hanno preferito differenziazioni meno accentuate. Le restanti regioni hanno mantenuto un livello unico del tributo, talvolta superiore al minimo nazionale (Liguria, Friuli Venezia Giulia, Marche e Sicilia), in altri casi corrispondente al minimo (Sardegna, Molise, Valle d'Aosta, Calabria e Campania).

¹² È il caso del Veneto che dal 2002 ha assicurato uno sconto del 35 e del 75 per cento in corrispondenza del raggiungimento di obiettivi di raccolta differenziata superiori al 35 e al 50 per cento. Anche la Toscana, dal 2002, ha previsto uno sconto ai livelli minimi nazionali nel caso di superamento dell'obiettivo di raccolta differenziata, modulato sulla base delle caratteristiche del RU (tal quale o lavorato). L'Abruzzo ha avviato dal 2005 un forte sconto in caso di superamento degli obiettivi stabiliti dal decreto Ronchi, modulato dal 2007 in base al raggiungimento degli obiettivi del 35 e del 50 per cento, innalzando inoltre il livello massimo del tributo a 25 euro. Caso a parte quello delle Marche, che fin dal 2000 ha avviato una differenziazione del tributo sulla base di percentuali di differenziazione diverse anno per anno, prevedendo penalizzazioni massime del 30 per cento in caso di scostamento negativo dall'obiettivo e riduzioni massime del 50 per cento in caso di scostamento positivo, con minimo comunque non inferiore a quello nazionale.

¹³ Tale tipologia di intervento è stata adottata dalla Lombardia che, dal 2004, prevede una addizionale del 20 per cento per quei Comuni che non raggiungono la percentuale di raccolta differenziata del 35 per cento, dalla Toscana che, dal 1999 al 2002, prevedeva l'applicazione del massimo per i Comuni che a livello di ATO non raggiungevano l'obiettivo nazionale fissato dal decreto Ronchi, dall'Umbria che, dal 2002 prevede la triplicazione del tributo e dal Veneto che, nel solo 2001, ha previsto l'applicazione del tributo massimo. Il Piemonte ha introdotto dal 2002 un sistema di penali in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi di differenziazione rapportate al numero di abitanti (0,5 euro ad abitante) e allo scostamento in termini percentuali dai target annui (0,3 euro ogni punto percentuale per abitante).

¹⁴ Solo recentemente alcune regioni hanno introdotto tali vincoli: l'Abruzzo dal 2007 ha previsto uno sconto dell'80 per cento del tributo per i Comuni con quantità pro-capite di RU inferiori del 20 per cento alla media provinciale e la Toscana che, dal 2006, per la determinazione dell'ammontare del tributo applica una griglia che comprende percentuali di differenziazione e classi di quantitativi massimi di rifiuti prodotti.

¹⁵ La TARSU, istituita dalla L. 366/41, è stata oggetto di una prima revisione negli anni '80, per poi trovare una nuova disciplina nel D.lgs. 507/93 il quale ha ridefinito i criteri rendendo più marcata la sua natura di tassa attraverso il rafforzamento del legame tra la sua corresponsione e la prestazione del servizio pubblico. La tassa viene corrisposta direttamente al Comune ed è articolata su diverse voci: una tariffa determinata per ogni categoria omogenea di utenti, risultante dalla moltiplicazione del costo di smaltimento per unità di superficie imponibile accertata per uno o più coefficienti di produttività quantitativa e qualitativa dei rifiuti, una addizionale pari al massimo al 10 per cento della tassa, trattenuta dal Comune a copertura del costo della tassa per il conferimento in discarica e, infine, una addizionale provinciale per la tutela ambientale, compresa tra l'1 e il 5 per cento della tassa.

La tariffa è determinata dagli enti locali, secondo il *metodo normalizzato*¹⁶ e applicata e riscossa dal gestore del servizio. Era prevista l'adozione di meccanismi di *price cap*, in modo da spingere i gestori verso un progressivo aumento dell'efficienza.

L'applicazione della TIA ha tuttavia subito reiterate proroghe e rinvii del termine di entrata in vigore previsto dal d.p.r 1588/99¹⁷ per quei Comuni che avevano raggiunto un grado di copertura dei costi compreso tra il 55 e l'85 per cento. Da ultimo, la legge finanziaria per il 2007 ha obbligato i Comuni a mantenere l'attuale sistema di tassazione, impedendo di fatto il passaggio alla TIA di tutti quei Comuni ancora in regime di tassa, in attesa dell'attuazione del Codice ambientale¹⁸.

Tav. 1

GRADO DI COPERTURA DELLA POPOLAZIONE PASSATA A TARIFFA
(valori percentuali)

Regioni	2000	2004	2006
Piemonte	0,0	2,4	14,6
Valle d'Aosta	0,0	0,0	0,0
Lombardia	0,9	10,9	18,2
Trentino Alto Adige	48,7	62,3	79,9
Veneto	17,7	53,1	58,5
Friuli Venezia Giulia	0,0	5,5	10,1
Liguria	0,0	0,0	37,9
Emilia Romagna	18,9	45,9	47,9
Toscana	2,6	21,7	41,3
Umbria	0,0	0,0	0,0
Marche	3,9	19,4	15,9
Lazio	0,0	48,6	48,8
Abruzzo	0,0	0,0	3,2
Molise	0,0	0,0	0,8
Campania	0,0	0,1	1,2
Puglia	0,0	2,1	2,1
Basilicata	0,0	0,0	0,0
Calabria	0,0	0,0	0,5
Sicilia	0,0	0,0	20,3
Sardegna	0,0	0,0	7,3
Italia	3,9	16,7	24,4

Fonte: elaborazione su dati APAT e ISTAT

Secondo le indicazioni dell'APAT, nonostante le incertezze normative, il numero di Comuni passati al regime tariffario è costantemente cresciuto; nel 2006 poco più dell'11 per cento dei

¹⁶ La determinazione della tariffa normalizzata si articola in tre fasi. La prima attiene alla quantificazione del gettito complessivo che garantisca l'integrale copertura dei costi di gestione e di investimento, garantendo inoltre un'adeguata remunerazione del capitale investito secondo uno schema del tipo *price cap*. La seconda fase consiste nella scomposizione del gettito in due componenti: una parte fissa determinabile in base agli elementi essenziali del costo del servizio (spezzamento e lavaggio stradale, costi amministrativi, per l'accertamento, la riscossione, il contenzioso, i costi generali di gestione, i costi Comuni diversi, gli investimenti e i relativi ammortamenti) e una parte variabile rapportata alla quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione (oneri per il personale, per beni di consumo, per servizi, costi di raccolta, di trasporto, trattamento e smaltimento). La terza fase, infine, attiene alla ripartizione del gettito per fasce di utenza (domestica e non).

¹⁷ La fase transitoria prevedeva durate differenziate (3, 5 o 8 anni) a seconda che il comune appartenesse o meno alla classe di ampiezza demografica inferiore (fino a 5 mila abitanti) e al grado di copertura dei costi raggiunto nel 1999.

¹⁸ Il D.lgs. 152/06 disciplina una nuova strutturazione della tariffa, rinominandola *Tariffa per la gestione dei rifiuti*. La TIA continua tuttavia ad applicarsi fino alla data di entrata in vigore del provvedimento attuativo del Codice che dovrà contenere i criteri generali sulla base dei quali saranno definite le componenti dei costi e verrà determinata la tariffa, anche con riferimento alle agevolazioni per le utenze domestiche e per quelle adibite ad uso stagionale. La nuova tariffa è commisurata alle quantità e qualità medie ordinarie di rifiuti prodotti per unità di superficie, in relazione agli usi e alla tipologia di attività svolte, sulla base di parametri che saranno determinati da uno specifico regolamento, e che tengano conto anche di indici reddituali articolati per fascia di utenza e territoriali. La tariffa sarà determinata dalle Autorità d'ambito mentre l'applicazione e la riscossione saranno curate dai soggetti affidatari del servizio di gestione integrata.

Comuni, circa 930, avevano adottato la TIA (erano 218 nel 2000). In termini di popolazione la copertura era di poco superiore al 24 per cento (tav. 1). Le differenze territoriali nel grado di copertura della popolazione sono significative: raggiunge il 6,5 per cento nel Mezzogiorno, imputabile pressoché esclusivamente al passaggio alla TIA di circa 80 Comuni siciliani nel 2005, il 38 per cento nel Centro (in gran parte riconducibile alla presenza del Comune di Roma) e il 32 per cento nel Nord, con valori particolarmente elevati in Trentino A.A., Veneto ed Emilia Romagna.

3.2 *L'organizzazione del servizio*

Dal punto di vista economico e organizzativo le regole dettate dal decreto Ronchi prevedevano come obiettivo prioritario il superamento della frammentazione gestionale, la separazione dell'attività di programmazione da quella di controllo, l'affermazione del principio del recupero integrale dei costi sostenuti, tramite l'adozione della TIA. Il decreto imponeva inoltre di organizzare il servizio all'interno di Aree territoriali ottimali (ATO), in modo da superare il livello comunale nella gestione del servizio, affidando alla Regione poteri di pianificazione.

*Nel dettaglio alle **Regioni** è affidato il ruolo di: (1) predisporre, adottare e aggiornare i piani regionali di gestione, (2) regolare le attività di gestione dei rifiuti, compresa la raccolta differenziata, (3) approvare i progetti di nuovi impianti per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti, (4) delimitare gli ambiti ottimali, anche in deroga all'ambito provinciale, (5) promuovere la gestione integrata e incentivare la prevenzione della produzione di rifiuti. Viene inoltre riconosciuta alle Regioni la competenza di stabilire la tipologia e il numero di impianti di smaltimento e di recupero da realizzare nel territorio regionale nonché la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento. Tra le competenze assegnate alle **Province** rilevano in particolare: (1) le funzioni amministrative concernenti la programmazione e l'organizzazione dello smaltimento, (2) il controllo sulle attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti, (3) l'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero e (4) l'organizzazione delle attività di raccolta differenziata dei rifiuti sulla base degli ambiti territoriali ottimali. Spettano invece ai **Comuni** (1) l'effettuazione della gestione del servizio e (2) la disciplina del servizio tramite appositi regolamenti. Quest'ultimi, nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia ed economicità, stabiliscono: le modalità del servizio di raccolta e trasporto, le modalità di conferimento della raccolta differenziata e del trasporto e l'assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani.*

Il decreto Ronchi, pur prevedendo l'organizzazione della raccolta a livello di ATO, lascia indefinite le forme di coordinamento da attuare sotto la guida della Provincia, fossero esse convenzioni, consorzi o apposite Autorità d'ambito; a questo livello si sarebbero dovuti stabilire, tramite convenzioni, i criteri di regolazione, controllo e affidamento della gestione. Il decreto prefigura inoltre una sorta di contrapposizione tra gestione e regolazione del servizio, in cui l'ente territoriale che organizza il servizio a livello di ambito territoriale detta i criteri di scelta del gestore e ne regola l'attività. Come in altri comparti si prefigurava quindi la possibilità di predisporre meccanismi di concorrenza *per* il mercato, tramite le gare di affidamento del servizio, lasciando tuttavia ampi margini di discrezionalità agli Enti locali nell'attuazione degli indirizzi normativi.

Per le fasi del recupero e dello smaltimento il decreto non prevede la gestione in regime di privativa ma prefigura la possibilità di forme di concorrenza *nel* mercato. Al contempo detta stringenti vincoli territoriali alla movimentazione e allo smaltimento, affidando a Regione e Province pregnanti poteri di pianificazione delle infrastrutture e della regolazione tariffaria che confliggono con la possibilità di creare un vero mercato locale. I compiti di pianificazione e di regolazione dei prezzi sono inoltre lasciati alle Regioni senza disciplinarne i criteri e senza prevedere un'autorità nazionale che possa dettare linee guida e verificarne l'applicazione.

Il Codice ambientale. - Queste problematiche sono state implicitamente affrontate dal D.Lgs. 152/06 (Codice ambientale), i cui decreti applicativi sono stati tuttavia sospesi. Il Codice muta significativamente le competenze degli Enti locali in materia di gestione dei rifiuti, prevedendo un significativo accentramento delle competenze ambientali in capo allo Stato e alle Autorità d'ambito, la cui creazione diviene obbligatoria. Al primo verrebbero infatti assegnate attività a carattere di indirizzo: fissazione dei criteri generali per la redazione dei piani regionali e il loro coordinamento,

definizione di linee guida per l'individuazione degli ATO, per la definizione delle gare di affidamento e dei requisiti di ammissione dei gestori e per le forme e i modi di cooperazione tra Enti locali. Si introduce il principio della gestione *integrata* dei rifiuti, basata sull'autosufficienza territoriale e il principio di prossimità (già previsti dal decreto Ronchi), cui si aggiunge l'obiettivo di una dimensione gestionale più adeguata e dell'unicità del governo dell'ambito territoriale.

Obiettivo della normativa è dunque quello di giungere ad una situazione nella quale l'insieme delle attività del ciclo, comprese realizzazione e gestione degli impianti di trattamento e smaltimento, siano attribuite ad un unico gestore mediante gara di affidamento¹⁹. La previsione di un gestore unico per l'intera filiera, implicitamente opera una scelta in favore di una visione secondo la quale, dati i vincoli territoriali e gestionali evidenziati, non si ritiene praticabile o auspicabile un mercato concorrenziale nelle fasi a valle del ciclo, e si opta per una gestione integrata in regime di monopolio in cui i meccanismi concorrenziali si esplicano attraverso la gara per il mercato.

L'unicità del governo nell'ambito territoriale è perseguita attraverso l'istituzione obbligatoria dell'Autorità d'ambito, cui i Comuni dovranno necessariamente partecipare, con la competenza di indire le gare di affidamento²⁰. L'Autorità, dotata di personalità giuridica, sarà il soggetto competente per l'organizzazione, l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata.

Alle Autorità è trasferito l'esercizio delle competenze che i Comuni singolarmente non potranno più esercitare²¹. Anche il ruolo delle Province viene ridimensionato, sottraendo ad esse il potere di pianificazione previsto dal decreto Ronchi. L'obiettivo è quello di eliminare la commistione che nel corso del tempo si era venuta a creare in diverse realtà tra funzione di governo (pianificazione, programmazione e controllo) e funzioni di gestione; all'Autorità è infatti esplicitamente inibito il ruolo di gestore, neppure nella forma dell'affidamento *in house*, che deve essere necessariamente terzo rispetto all'Autorità e ai Comuni che la compongono.

L'applicazione del Codice Ambientale è stata sospesa nel corso della precedente legislatura e la futura evoluzione del quadro normativo rimane incerta.

4 I risultati ambientali

Prima di passare all'analisi degli assetti di governo e gestionali, in questa sezione viene presentato un quadro dei risultati ambientali, con riguardo all'evoluzione della produzione dei rifiuti, alla diffusione della raccolta differenziata, alla dotazione infrastrutturale e alle modalità di smaltimento. Sulla base di tali evidenze si propone, infine, un'analisi comparata dei livelli di efficacia delle politiche regionali.

4.1 Le quantità e le modalità di raccolta

Dall'entrata in vigore del decreto Ronchi le quantità di rifiuti pro capite hanno mostrato una dinamica di crescita superiore a quella del prodotto per abitante. Tra il 1998 e il 2005 si è passati da 472 kg per abitante a 539, con un incremento del 14 per cento (tav. A1). Nello stesso periodo il

¹⁹ La prescrizione di affidare a terzi mediante gara l'intero servizio innova profondamente quanto stabilito dal Testo Unico sugli Enti locali dove si consente al singolo Ente locale (o a sue associazioni o consorzi) di decidere se fare ricorso al mercato ovvero gestire direttamente, attraverso imprese *in house* il servizio.

²⁰ La normativa disciplina inoltre le modalità di utilizzo dei beni strumentali di proprietà dell'Ente locale o della società concessionaria, che dovranno essere assegnati al nuovo gestore a fronte di un canone stabilito dall'Autorità o in comodato d'uso nel caso di proprietà degli Enti. La durata della gestione non dovrà essere inferiore ai 15 anni. Il personale dei gestori uscenti sarà assorbito direttamente dal nuovo gestore, con la salvaguardia delle condizioni contrattuali, collettive ed individuali.

²¹ Le disposizioni del Decreto Ronchi mantenevano in capo ai comuni la responsabilità di organizzare la raccolta, anche se prevedeva e auspicava il coordinamento con gli altri comuni dell'Ambito territoriale ottimale.

prodotto pro capite è aumentato di appena il 6 per cento in termini reali. Nei paesi europei (EU15) la crescita è stata più contenuta (9,5 per cento) nonostante una crescita media dell'economia mediamente superiore a quella italiana.

Le regioni del Centro e del Mezzogiorno hanno registrato la dinamica più sostenuta, con tassi di crescita cumulati di oltre il 17 per cento (10 per cento al Nord). Tra il 1999 e il 2005 la quota di raccolta differenziata sul totale è cresciuta dal 13 al 24 per cento; mentre le regioni del Nord hanno raggiunto il 38 per cento, superando gli obiettivi di legge, nel Centro la raccolta differenziata è ancora al 19 per cento e nel Mezzogiorno non raggiunge il 9 per cento (tav. A2).

La più rapida crescita delle quantità di rifiuti rispetto al prodotto, non sembra riflettere una elasticità superiore all'unità della produzione rispetto al PIL. Da un'analisi econometrica effettuata su dati provinciali emerge infatti una elasticità rispetto ai consumi provinciali sostanzialmente inferiore all'unità. La crescita sarebbe quindi da imputare a cambiamenti nelle abitudini di consumo e nella crescita del *packaging*. Potrebbe contribuirvi anche la progressiva riduzione della dimensione media delle famiglie: al ridursi della dimensione media, aumenterebbero i rifiuti prodotti, presumibilmente per la maggior incidenza degli imballaggi sulle quantità acquistate.

Le consistenti differenze tra regioni solo in parte sembrano dipendere dalle caratteristiche osservabili (prodotto pro capite, grado di urbanizzazione, dimensione media delle famiglie, presenze turistiche). Fattori idiosincratici, sui quali non disponiamo di informazioni quantitative, danno conto di importanti scostamenti dal dato medio nazionale; tra questi, il grado di assimilazione ai RU dei rifiuti prodotti da attività economiche, che può variare a seconda della disciplina regionale²².

4.2 La dotazione infrastrutturale e le modalità di trattamento e smaltimento

La rilevanza delle discariche nello smaltimento dei rifiuti si è progressivamente ridimensionata. In numero sono passate dalle quasi 800 del 1999 alle 340 del 2005, grazie soprattutto alla chiusura di molti impianti di ridotta dimensione collocati nelle regioni meridionali (tav. A4). Le quantità smaltite con questa modalità sono diminuite in misura inferiore, passando da 21,7 milioni di tonnellate a 17,2 milioni.

Contestualmente sono aumentate la capacità degli impianti di compostaggio, da 2,1 a oltre 6 milioni di tonnellate e le quantità smaltite in impianti di termovalorizzazione, da 2,1 a 3,8 milioni (tavv. A5 e A6). Una crescita molto consistente hanno anche registrato gli impianti per il trattamento meccanico e biologico dei rifiuti da raccolta indifferenziata. La capacità di tali impianti è infatti più che triplicata, passando da 4,1 a 13,3 milioni di tonnellate (tav. A7).

La dotazione di infrastrutture di smaltimento appare però molto eterogenea tra le diverse aree del paese. Nel Nord si colloca gran parte della capacità di termovalorizzazione e degli impianti di compostaggio. A fronte di una quota di rifiuti prodotti del 45 per cento, nelle regioni settentrionali si trova il 60 per cento degli impianti di termovalorizzazione (76 per cento della capacità totale). Le quote del Centro e del Mezzogiorno in termini di capacità potenziale sono pari a circa il 12 per cento ciascuna, contro quote del 22 e del 33 per cento dei rifiuti urbani prodotti nel paese.

Nel Nord è anche localizzato il 53 per cento della capacità degli impianti di compostaggio, che elaborano la frazione umida dei rifiuti per la produzione di fertilizzanti e biogas da destinare alla produzione di energia. In questa area del paese gli impianti in questione sono inoltre intensamente utilizzati (vi si concentra il 70 per cento dei volumi in tal modo trattati), laddove gli impianti del Centro e soprattutto del Mezzogiorno sono meno diffusi e comunque meno utilizzati. Nel Centro e nel Mezzogiorno sono invece relativamente più diffusi gli impianti di trattamento meccanico e

²² Caso emblematico l'Emilia Romagna, dove il grado di assimilazione è particolarmente elevato e che, insieme a Toscana e Liguria, presenta valori della raccolta per abitante di oltre il 20 per cento superiori alla media nazionale.

biologico dei rifiuti indifferenziati (che separano la frazione da destinare eventualmente ad incenerimento dalla frazione umida che si utilizza per produrre la frazione organica stabilizzata, FOS). La presenza di tali impianti risulta infatti maggiormente necessaria laddove i livelli di differenziazione della raccolta risultano bassi (in effetti è la Campania la regione dove si collocano i tre quarti della capacità degli impianti meridionali).

Alla minor diffusione della raccolta differenziata nel Mezzogiorno si collega anche il maggior ricorso in quest'area alla discarica. Nonostante la drastica riduzione del numero di discariche (da 571 a 176 impianti tra il 1999 e il 2005), nel Mezzogiorno si concentra ancora il 42 per cento dei rifiuti smaltiti nell'intero paese con questa modalità ed il 70 per cento dei rifiuti totali dell'area²³.

4.3 L'efficacia delle politiche regionali

Il livello di efficacia dei sistemi regionali può essere riassunto in tre indicatori (tavola 2) che riflettono l'ordine gerarchico stabilito dalla normativa nel definire la strategia ottimale di gestione: alla prevenzione dei rifiuti, che rappresenta la priorità assoluta, seguono il recupero e la valorizzazione dei rifiuti prodotti, da attuarsi attraverso la differenziazione; lo smaltimento in discarica dovrebbe solo residualmente interessare i rifiuti non altrimenti valorizzabili. Il quadro che emerge conferma i profondi squilibri territoriali: alle regioni del Centro-Nord, che si caratterizzano per una buona capacità di contenere la crescita dei rifiuti, sia in termini pro capite sia in relazione al PIL, e per livelli soddisfacenti di riciclo e recupero, si contrappongono quelle Sud, caratterizzate da bassi livelli di differenziazione e da una elevata dipendenza del ciclo dallo smaltimento in discarica.

Tav. 2

INDICATORI DI EFFICACIA PER REGIONE NEL 2006
(numero indice: Italia=100 e valori percentuali)

Indice di produzione (1)	% di raccolta differenziata (2)		% di smaltimento in discarica (2)		
Trentino A.A.	81,4	Trentino Alto Adige	49,1	Lombardia	16,5
Lombardia	83,8	Veneto	48,7	Veneto	35,6
Friuli Venezia Giulia	84,1	Lombardia	43,6	Friuli Venezia Giulia	37,4
Veneto	84,2	Piemonte	40,8	Emilia Romagna	38,2
Molise	85,7	Emilia Romagna	33,4	Trentino Alto Adige	39,2
Basilicata	87,0	Friuli Venezia Giulia	33,3	Toscana	50,2
Piemonte	90,9	Valle d'Aosta	31,3	Piemonte	50,8
Valle d'Aosta	96,3	Toscana	30,9	Umbria	58,2
Marche	102,4	Umbria	24,5	Campania (3)	59,1
Lazio	104,6	Sardegna	19,8	Basilicata	59,5
Sardegna	106,9	Marche	19,5	Valle d'Aosta	65,3
Abruzzo	107,6	Abruzzo	16,9	Sardegna	65,3
Liguria	109,0	Liguria	16,7	Marche	65,7
Calabria	109,2	Campania	11,3	Calabria	66,8
Emilia Romagna	112,0	Lazio	11,1	Abruzzo	80,7
Campania	114,2	Puglia	8,8	Lazio	85,1
Puglia	116,4	Calabria	8,0	Liguria	90,0
Toscana	122,6	Basilicata	7,8	Puglia	91,0
Sicilia	123,3	Sicilia	6,6	Molise	93,0
Umbria	123,6	Molise	5,0	Sicilia	93,7

Fonte: elaborazioni su dati APAT e ISTAT. (1) Media semplice degli indici relativi alla produzione pro capite e in rapporto al PIL (Italia=100). Valori più bassi segnalano un maggiore grado di prevenzione. L'indicatore è influenzato da variabili di natura economica come la rilevanza delle presenze turistiche sul territorio o regolamentare (grado di assimilazione dei rifiuti speciali a quelli urbani). - (2) Rispetto al totale dei rifiuti prodotti. - (3) Comprende i rifiuti in attesa di destinazione finale presso i siti di stoccaggio che, ai sensi della direttiva 99/31/CE, sono considerati come impianti di discarica.

La valutazione degli effetti dell'ecotassa sui livelli di raccolta differenziata è resa difficile

²³ Il dato sarebbe ancor più elevato ove si ricomprendessero nel computo i rifiuti avviati, specie in Campania, a siti di stoccaggio temporaneo che, considerati i tempi di permanenza, dovrebbero essere classificati come vere e proprie discariche ai sensi della Direttiva 1999/31/CE.

dall'elevata eterogeneità normativa che negli anni più recenti, è stata acuita dal proliferare di norme regionali sempre più articolate e complesse (cfr. il paragrafo 3.1). Si è cercato di ovviare a tale problema individuando un indicatore sintetico dell'intensità nell'utilizzo della leva fiscale applicata dalle singole regioni, che tenga conto dell'aliquota media in essere e del livello di differenziazione applicato²⁴.

L'utilizzo di un coefficiente di correlazione di rango (indice di Spearman) permette di fornire alcune indicazioni sull'associazione tra l'utilizzo della leva fiscale e le percentuali di raccolta differenziata registrate nelle diverse regioni²⁵. Il coefficiente calcolato utilizzando l'indicatore della leva fiscale regionale nel 2004 rispetto alle percentuali di raccolta differenziata raggiunte in ciascuna regione nello stesso anno e in quello successivo, mostra una correlazione significativamente maggiore di zero (0,6), suggerendo l'esistenza di una certa efficacia delle manovre sull'ecotassa nell'orientare le scelte degli operatori al fine di favorire le attività di recupero e valorizzazione dei rifiuti prodotti.

È chiaro tuttavia che in presenza di elevati divari nel costo complessivo di gestione della raccolta differenziata rispetto a quella indifferenziata, la leva fiscale difficilmente è in grado di modificare la convenienza economica relativa; solamente nelle realtà dove le economie di densità nell'organizzazione della raccolta differenziata si sono già espresse in misura significativa, l'utilizzo della leva fiscale può stimolare efficacemente ulteriori incrementi della differenziazione.

L'introduzione della TIA aveva come obiettivi di lungo periodo la sostenibilità ambientale, assumendo come principio guida il *polluter pays principle*, e quella finanziaria, mirando alla copertura totale dei costi del servizio e al miglioramento dell'efficienza gestionale degli operatori. Il primo obiettivo sembra essere fallito data l'impossibilità di misurare il livello di rifiuti conferito dal singolo utente²⁶. Ciò ha comportato il procrastinarsi di criteri presuntivi simili a quelli propri della TARSU (superficie dei locali, numero di componenti del nucleo familiare, coefficienti di aggiustamento) nella determinazione della tariffa. Solo in rare realtà del Nord Italia, la raccolta effettuata porta a porta ha consentito una parziale applicazione del principio del "chi inquina paga", incentivando allo stesso tempo la raccolta differenziata. L'utilizzo di metodi presuntivi disattende infatti l'obiettivo di premiare comportamenti virtuosi, in quanto data la composizione familiare e l'ampiezza della casa, la tariffa risulta invariante rispetto ai rifiuti effettivamente conferiti.

Non sorprende quindi che non vi sia evidenza di una relazione tra adozione della TIA e andamento della raccolta differenziata; il coefficiente di correlazione, calcolato a livello provinciale, tra le variazioni della percentuale di raccolta differenziata nel periodo 2000-05 e quelle del grado di copertura della popolazione dei Comuni passati alla TIA nel periodo 2000-04²⁷ è risultato particolarmente basso (pari a 0,22). Nelle regioni del Centro la correlazione è pressoché nulla, mentre in quelle del Mezzogiorno si registra una correlazione addirittura negativa. Nelle regioni del Nord la correlazione è significativamente superiore a quella media nazionale, soprattutto in quelle (Veneto ed Emilia Romagna) dove un maggior numero di Comuni ha seguito criteri almeno in parte legati al *polluter pays principle*.

²⁴ Il livello di differenziazione è calcolato sommando (sottraendo) al differenziale tra tariffa massima e minima le penalizzazioni (gli sconti) correlati ai livelli di raccolta differenziata raggiunti. La metodologia di calcolo e i risultati, non riportati per esigenze di spazio, sono disponibili su richiesta.

²⁵ L'indice assume un valore pari all'unità qualora l'ordinamento della regione basato sulla percentuale di raccolta differenziata sia esattamente coincidente all'ordinamento basato sull'indicatore sintetico di leva fiscale, assume valore nullo in assenza di correlazione tra i due ordinamenti e un valore pari a -1 in caso di ordinamento inverso.

²⁶ Il problema che il prezzo individualmente pagato per il servizio sia difficile da commisurare alle quantità conferite è ben noto in letteratura (Porter 2004, Fullerton Kinnaman, 1999).

²⁷ Si ipotizza che gli effetti sulle percentuali di raccolta differenziata si esplichino con un ritardo temporale di almeno un anno rispetto a quello del passaggio alla TIA.

5 L'evoluzione degli assetti di governo

5.1 L'organizzazione della raccolta a livello locale

Come evidenziato nel paragrafo 3.1, le indicazioni del decreto Ronchi non erano particolarmente cogenti, sia per quanto riguarda le modalità di coordinamento all'interno dell'ATO, sia per la regolamentazione del servizio di raccolta e la definizione delle modalità di affidamento. Non era neppure obbligatoriamente prevista la costituzione di un'Autorità d'ambito, né l'affidamento del servizio di raccolta a livello di intera area. Allo stesso modo non risultavano chiari i contenuti dell'attività di regolamentazione che la Provincia e i soggetti di coordinamento all'interno dell'ATO avrebbero dovuto svolgere. Non sorprende perciò la varietà istituzionale nelle forme di coordinamento concretamente avviate.

Sulla base di una indagine condotta dalla Banca d'Italia presso i Comuni capoluogo di provincia, su 80 Comuni che hanno partecipato, solo 49 dichiarano di far parte di un'ATO. In 35 casi è stata costituita un'Autorità, soprattutto negli anni recenti (23 tra il 2003 e il 2006). L'affidamento del servizio è risultato in prevalenza gestito a livello comunale e solo in 11 casi è stato curato dall'Autorità o da un consorzio; solamente in 8 capoluoghi esso riguarderebbe l'intera ATO (tav. 3).

Tav. 3

COSTITUZIONE DELLE ATO E DELLE AUTORITÀ D'AMBITO

	Totale Comuni partecipanti all'indagine	Comuni facenti parte di ATO	Comuni in cui è stata costituita un'Autorità d'ambito	Comuni in cui l'affidamento è stato curato dall'ATO	Comuni in cui l'affidamento riguarda l'intera ATO
Nord	33	18	15	5	4
Centro	19	11	9	1	1
Sud	28	20	11	5	3
Italia	80	49	35	11	8

Fonte: Indagine Banca d'Italia

Secondo l'indagine, pur in assenza di affidamenti del servizio a livello sovracomunale, in molti capoluoghi l'azienda di gestione serve un territorio più ampio di quello comunale. Nel complesso solo 26 aziende su 69 si limitano ad operare nel territorio del comune. Le regioni del Nord mostrano di aver sviluppato modelli gestionali più evoluti rispetto al resto d'Italia; delle 29 aziende del Nord che hanno risposto, solo in 6 casi l'impresa gestisce la raccolta per il solo Comune, mentre questo è vero per 6 imprese su 18 al Centro e in 14 casi su 22 nel Mezzogiorno.

Più che nella varietà istituzionale nelle forme del coordinamento, per l'appunto non cogentemente fissate dal decreto Ronchi, le problematiche maggiori sembrano però riguardare la non chiara definizione e separazione tra gestione e regolazione e controllo del servizio stesso. Nella citata indagine, ad esempio, solo in 32 Comuni è stata introdotta una carta dei servizi. Mentre nel Centro-Nord oltre la metà degli intervistati ha dichiarato di disporre, nel Mezzogiorno soltanto un quinto dei Comuni è fornito di una carta dei servizi (tav. 4).

Tav. 4

COMUNI CAPOLUOGO DOTATI DI UNA CARTA DEI SERVIZI

	Si	No	Non rispondono	Totale
Nord	16	14	3	33
Centro	10	9	0	19
Sud	6	18	4	28
Totale	32	41	7	80

Fonte: Indagine Banca d'Italia

Solo in 17 Comuni capoluogo si dichiara l'esistenza di un'agenzia di controllo, di cui 10 nel Nord. In 64 casi si dichiara che il gestore è sottoposto a obblighi informativi periodici sulla gestione (in 9 casi non si hanno tali obblighi). Prevalgono i casi in cui gli obblighi informativi sono stabiliti nei confronti del Comune (35 sui 65 che hanno risposto), in 4 sono riferiti all'Autorità e al Comune, in 2 alla sola Autorità, in 4 ad agenzie provinciali e per il resto a varie combinazioni di Enti territoriali, agenzie e Autorità. In 54 Comuni si dichiara che vengono svolte indagini sulla qualità del servizio, in 20 non si svolge questo tipo di indagini (di cui 11 nel Mezzogiorno). In alcuni casi l'indagine è svolta dal gestore stesso (5 casi) in altri i controlli sono solo occasionali (10 casi).

Per quanto concerne le modalità di affidamento del servizio l'indagine rileva, per i 71 Comuni rilevati, una prevalenza degli affidamenti diretti o *in house*, soprattutto nel Centro-Nord, mentre l'affidamento con gara è avvenuto prevalentemente nel Mezzogiorno (tav. 5). Nel 60 per cento dei casi, l'attuale gestore coincide con l'ex azienda municipalizzata; nei rimanenti casi l'impresa si è fatta carico, almeno in parte, dei dipendenti dell'azienda estromessa, rispettando sovente le intese aziendali preesistenti.

Tav. 5

MODALITÀ DI AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO (1)

	Gara	Affidamento diretto	In house	Totale
Nord	3	19	8	30
Centro	1	9	7	17
Mezzogiorno	12	8	4	24
Totale	16	36	19	71

Fonte: Indagine Banca d'Italia.

Nel complesso emerge un quadro variegato in cui non sembra che il sistema sia evoluto verso una chiara distinzione di ruoli tra gestione, regolazione e controllo. Un esempio della confusione dei ruoli è quello della Sicilia, dove le 27 ATO create sono state affidate in gestione nella maggior parte dei casi allo stesso gestore del servizio.

5.2 I gestori locali della raccolta

Al momento dell'entrata in vigore del decreto Ronchi in molte città il servizio di raccolta dei rifiuti era ancora gestito in economia, in altre, a partire dagli inizi anni '90, operavano aziende speciali, emanazioni, separate sul piano gestionale, delle amministrazioni comunali. Sostanzialmente non vi erano molti operatori in grado di aggiudicarsi la fornitura del servizio ed operare al di fuori del proprio contesto locale. Per favorire la transizione, dapprima si offrono incentivi (legge Bassanini del 1997) e poi si stabilì l'obbligo di trasformazione di quegli operatori in società per azioni, con apertura a possibili soci privati²⁸. Nonostante tali limiti, queste trasformazioni hanno permesso in molte realtà, soprattutto del Nord, l'avvio di un processo di industrializzazione del comparto.

Pur in assenza di fonti ufficiali che consentano di redigere un quadro completo sulla natura dei gestori del servizio, si può affermare con ragionevole certezza che le gestioni in economia sono progressivamente diminuite. Secondo Utilitatis (2007)²⁹ esse si sarebbero ridotte, in termini di popolazione, dal 34 per cento del 1996 all'11 per cento del 2005 (tav. 6). Sarebbe aumentato il peso delle società pubbliche (dal 40 al 58,5 per cento della popolazione), mentre gli operatori privati, pur passando dal 24 al 34 per cento dei Comuni serviti, avrebbero accresciuto in maniera contenuta il loro peso in termini di popolazione (dal 26,1 al 30,4). Le gestioni dirette sarebbero diffuse prevalentemente nel Mezzogiorno (22,2 per cento contro 11,1 della media nazionale).

La tendenza crescente all'esternalizzazione del servizio è confermata dai Conti pubblici

²⁸ Sulla questione in generale si rimanda a Sabbatini (2008).

²⁹ Le gestioni in economia sono state stimate sulla base della composizione dei costi operativi del servizio imputando a tale fattispecie i Comuni nei quali le spese per il personale risultano superiori al 20 per cento delle spese totali.

territoriali secondo i quali, tra il 2000 e il 2005, la quota di spesa per la gestione dei rifiuti direttamente erogata dalla Pubblica amministrazione è scesa da circa l'80 al 66 per cento, a beneficio delle Imprese pubbliche locali (IPL), ossia dei Consorzi e forme associative di Enti locali, delle Aziende e istituzioni locali e delle Società e fondazioni partecipate dagli Enti locali. Mentre nel Centro-Nord la quota delle IPL raggiunge ormai circa il 40 per cento del totale della spesa, nel Mezzogiorno ad esse era attribuito solo il 20 per cento della spesa.

Tav. 6

FORME DI GESTIONE PER COMUNI E POPOLAZIONE RESIDENTE
(valori percentuali)

	Numero Comuni 1996	Numero Comuni 2005	Popolazione 1996	Popolazione 2005
Gestioni dirette	44,8	19,8	33,9	11,1
Imprese pubbliche	31,3	45,7	40,0	58,5
Operatori privati	23,9	34,1	26,1	30,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte : Utilitatis

Anche l'indagine della Banca d'Italia presso i Comuni capoluogo di provincia evidenzia il significativo ruolo dei gestori di proprietà pubblica; delle 71 imprese rilevate, 63 risultano di proprietà esclusivamente o prevalentemente pubblica (tav. 7). A queste si aggiunge una società a maggioranza privata, ma con rilevante capitale pubblico, 6 società private e una gestione diretta. Non emergono apprezzabili differenze territoriali: ovunque l'impresa di proprietà pubblica, anche se partecipata da privati, svolge un ruolo preminente. Si tratta però di aziende radicate territorialmente che difficilmente operano anche in altre regioni (solo 5 aziende), anche nei casi in cui abbiano raggiunto una elevata scala operativa. Inoltre anche nel caso di una loro presenza su altri territori è chiaro come il loro mercato prevalente permanga quello della regione di origine.

Tav. 7

FORME DI GESTIONE NEI COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA

	Impresa interamente pubblica	Impresa a maggioranza pubblica	Impresa a maggioranza privata	Impresa privata	Gestione diretta	Totale
Nord	16	11	0	2	0	29
Centro	10	7	1	0	0	18
Mezzogiorno	13	6	0	4	1	24
Totale	39	24	1	6	1	71

Fonte : Indagine Banca d'Italia

Il 60 per cento circa delle aziende svolge solo attività collegate alla gestione dei rifiuti, depurazione delle acque e tutela del verde pubblico, il rimanente 40 per cento è impegnato anche in altri servizi pubblici locali, quali la gestione dei servizi idrici e la produzione e fornitura di energia e gas. Il modello multiutility è più diffuso al Nord, dove il grado di complessità organizzativa delle aziende di gestione appare in generale superiore a quello delle aziende del Mezzogiorno³⁰.

L'indagine della Banca d'Italia mostra infine che la maggior parte dei Comuni si avvale di gestori che operano anche nella fase del recupero e smaltimento (47 sui 69 rilevati). Nei Comuni del Nord, 21 imprese su 31 sono anche proprietarie di impianti di trattamento e smaltimento diversi dalla discarica, (9 su 18 nel Centro, e 6 su 26 nel Mezzogiorno). Risulta invece territorialmente più omogenea la distribuzione delle aziende di gestione proprietarie di discariche.

Nel complesso, il comparto appare quindi dominato da aziende di proprietà degli Enti locali, con

³⁰ Cfr. l'Appendice B, a cura di Vergara Caffarelli, sui bilanci di tutte le aziende di gestione dei Comuni capoluogo di provincia, da cui risulta la prevalenza di società per azioni con assetto di multiutility in molte delle realtà del Nord.

un'area di mercato normalmente limitata al proprio ambito locale (eventualmente esteso per via di processi federativi; cfr. Bianco *et al.*, 2008). I gestori aziendalmente più forti appaiono essere quelli operanti nell'intera filiera, integrando la fase della raccolta e del trattamento-smaltimento. Soprattutto nelle regioni del Nord e in misura minore nel Centro, questo modello organizzativo sembra aver sciolto il nodo teorico e pratico dei rapporti tra fase della raccolta e fasi a valle, garantendo larga parte degli investimenti necessari per il contenimento dello smaltimento in discarica. L'integrazione verticale da un lato e la proprietà pubblica dall'altro, che specie nei casi in cui il gestore opera a livello regionale a seguito di processi federativi di crescita garantisce un forte collegamento con i poteri sovracomunali in tema di pianificazione degli impianti di smaltimento, avrebbero contenuto i rischi impliciti di investimenti in infrastrutture in contesti di monopolio bilaterale e in un quadro normativo non completamente definito. Ciò ha tuttavia accentuato il potere sul mercato locale delle aziende di emanazione municipale, riducendo gli spazi per la concorrenza nel mercato nelle fasi a valle del ciclo e rendendo difficoltosa l'attivazione di forme di concorrenza per il mercato nella fase a monte della raccolta.

5.3 Le gestioni commissariali

In gran parte del Mezzogiorno le Regioni hanno, almeno formalmente, abdicato al loro ruolo di pianificatori del servizio invocando lo stato di emergenza e ricorrendo al commissariamento straordinario. Questo istituto nella formulazione originaria sanciva una avocazione dei poteri da parte dello Stato centrale a fronte delle difficoltà incontrate dall'ente territoriale. Nei fatti, anche a seguito del D.lgs. n. 112 del 1998 e del clima politico connesso con le stesse modifiche al titolo V della costituzione del 2001, il ricorso al commissariamento ha perso questo significato estremo. L'esercizio dei poteri commissariali viene di fatto svolto di intesa con le Regioni stesse ed il ruolo di Commissario è stato spesso affidato al Presidente della Regione. I poteri commissariali prevedono la sospensione delle norme in materia di trasparenza e concorrenza nell'attività contrattuale e delle procedure di autorizzazione per le opere infrastrutturali, nonché l'attivazione di risorse fornite dal Governo centrale. Ai frequenti cambiamenti nella figura del Commissario, di solito Presidenti di Regione e Prefetti, si è di fatto associato un elevato e progressivo radicamento sul territorio delle strutture commissariali, in osmosi e sovrapposizione con le amministrazioni ordinarie, il che ha alimentato la confusione di ruoli e le responsabilità.

Pesantemente negativo è il bilancio dell'esperienza commissariale elaborato dalla Corte dei Conti (2007) e dalla relazione della Commissione di inchiesta parlamentare (2006), anche con riferimento agli aspetti di trasparenza, in contesti per di più spesso caratterizzati da infiltrazioni della malavita organizzata. Sostanzialmente non raggiunto è l'obiettivo di adeguamento della dotazione di impianti. Sul piano della gestione corrente sono state sprecate ingenti risorse, senza riuscire ad eliminare le ragioni dell'elevata conflittualità tra i diversi livelli di governo locale. Anzi il Commissario è divenuto un utile capro espiatorio su cui scaricare le responsabilità della mancata realizzazione dei piani regionali, sollevando dalle loro responsabilità Regioni, Province e Comuni. I ritardi nella diffusione della raccolta differenziata e nella dotazione infrastrutturale delle Regioni commissariate appaiono chiari: anche se non si volesse attribuire la responsabilità al commissariamento si può certo dire che questo non si è dimostrato una soluzione efficace.

Secondo la relazione della Corte dei conti (2007), tra il 1997 e il 2005, i Commissari di Campania, Puglia, Calabria e Sicilia, che potevano contare anche sulle risorse messe a disposizione dalla Protezione civile, hanno speso 1.799 milioni di euro, a prezzi storici. Una parte di queste risorse è stata destinata alla gestione delle acque; al netto di questa componente, l'ammontare speso per i rifiuti è di circa 1.400 milioni a prezzi storici. Il grosso della spesa si concentra in Calabria, 581 milioni di cui 280 per le acque, e in Campania, 844 milioni di cui 76 per le acque. In linea teorica parte di queste risorse dovrebbero essere rimesse dai Comuni che insistono sui territori regionali ma di fatto, dato l'elevato livello di insolvenza, si ritiene che in larga parte si tratti di risorse aggiuntive rispetto a quanto speso dai Comuni, accrescendo in misura rilevante la spesa

regionale registrata dai dati dei bilanci comunali, solitamente utilizzati per dar conto del costo complessivo della gestione del ciclo dei RU. Purtroppo i quadri di sintesi della relazione della Corte dei conti non riportano la fonte delle risorse, né i crediti e i debiti dei Commissari.

A parte il caso della Campania, la spesa corrente ha assorbito una quota minore della spesa complessiva, in larga parte da ricondurre a spese per interventi di varia natura (tav. 8). In Campania l'elevato ammontare delle spese correnti è in parte dovuto al pagamento dei dipendenti dei consorzi di bacino (235 milioni) assunti per effettuare la raccolta differenziata, mai veramente avviata.

Tav. 8

SPESE DEI COMMISSARI STRAORDINARI TRA IL 1997 E IL 2005
(milioni di euro)

Regioni	Spese correnti	Spese per interventi	Totale
Lazio	3,7		3,7
Sicilia	39,5	209,5	249,0
Calabria	32,6	548,6	581,1
Campania	282,5	561,5	844,0
Puglia	14,9	105,9	120,8
Totale	373,2	1425,5	1798,6
<i>di cui per le acque</i>		406	406

Fonte: Corte dei conti

La natura degli interventi varia nelle diverse realtà regionali. In Campania vi rientrano le spese di trasporto dei rifiuti (67,4 milioni), l'acquisto di attrezzature (132,5 milioni), e le spese per impianti (120 milioni) e per espropri (101,5 milioni). In Calabria comprendono le spese per impianti e discariche (157 milioni) e per la raccolta differenziata (45 milioni). In Sicilia circa 80 milioni sono stati impiegati per discariche e altri impianti di raccolta e smaltimento.

6 L'analisi dei costi e l'efficienza

6.1 I costi del servizio

In questa sezione si offre una descrizione dei costi complessivi (correnti e in conto capitale) sostenuti nei singoli Comuni per l'intero servizio. Guardare ai costi complessivi, che comprendono gli oneri di tutte le varie fasi prima descritte, dalla raccolta allo smaltimento finale, ed anche quelli del servizio di pulizia e spazzamento delle strade, offre vantaggi e svantaggi. Il vantaggio è quello di tenere conto, almeno implicitamente, di tutte le interazioni sinora discusse tra le varie fasi operative, poiché avrebbe ovviamente poco senso giudicare soddisfacente una situazione in cui una determinata fase appaia efficiente ma solo perché problemi e inefficienze sono scaricati su altre fasi, a valle o a monte. Lo svantaggio è che si tratta di fasi distinte e con caratteristiche diverse, che occorrerebbe analizzare singolarmente, pur tenendo conto delle interazioni tra le stesse. Nei fatti, la considerazione dei costi complessivi è una strada obbligata, data l'assenza di informazioni a livello sufficientemente disaggregato.

I dati utilizzati soffrono inoltre di alcune limitazioni discendenti dal fatto che i costi fanno riferimento all'onere a carico del bilancio comunale³¹. Tali costi possono quindi risentire non solo

³¹ I dati sono desunti dai Certificati di conto consuntivo (CCC) per i Comuni in regime di TARSU e dalle informazioni elaborate da Utilitatis per quelli passati alla TIA. I dati si riferiscono all'insieme dei Comuni indipendentemente dalla forma organizzativa adottata per il servizio (in economia, in house, impresa a maggioranza pubblica o privata). L'utilizzo dei CCC comporta una presumibile sottostima del costo per i Comuni caratterizzati da gestioni in economia, presenti in numero più elevato in alcune regioni del Mezzogiorno (Basilicata, Molise, Calabria, Sicilia Campania e Abruzzo), a causa delle difficoltà di attribuzione delle spese in assenza di una separazione amministrativa. Le informazioni tratte dai CCC e Utilitatis differiscono significativamente da quelle desunte dai Conti pubblici territoriali (CPT) elaborati dal Ministero per lo sviluppo economico sia per quanto riguarda i livelli complessivi di costo sia per i

dell'efficienza e della composizione interna delle operazioni di raccolta e smaltimento (con differenze che potranno dipendere ad esempio da quanto si faccia ricorso alla raccolta differenziata, allo smaltimento in discarica ecc.), ma anche di quegli oneri fiscali introdotti in misura differenziata dalle Regioni. L'uso, nell'analisi, di *dummy* regionali e di altri fattori di controllo (ad esempio per la presenza della raccolta differenziata) cercherà di cogliere l'impatto di questi fattori. L'interpretazione di molti dei coefficienti stimati deve però tener presente quanto ora detto, perché ad esempio un certo valore del coefficiente di una *dummy* regionale potrà dipendere dall'uso più o meno intenso della leva fiscale e non solo dalla minore o maggiore efficienza operativa dell'intero comparto in quella regione: paradossalmente, anzi, una regione che non usi la leva fiscale per internalizzare i costi ambientali dell'uso delle discariche potrebbe apparire più efficiente.

Tav. 9

COSTI E QUANTITÀ PRO CAPITE E COSTI PER TONNELLATA
(euro, chilogrammi e valori percentuali, dati riferiti al biennio 2004-05)

	Costi pro capite euro	Kg. pro capite	Costi per ton. euro	Costi pro capite Log(reg)-log(It)	Kg pro capite Log(reg)-log(It)	Costi per tonnellata Log(reg)-log(It)
Piemonte	117,3	514,2	228,2	-0,7	-4,3	3,6
Valle	106,7	595,5	179,2	-10,1	10,4	-20,5
Lombardia	109,1	506,3	215,4	-8,0	-5,8	-2,1
Liguria	160,1	609,2	262,7	30,4	12,7	17,7
Trentino	96,1	487,8	197,1	-20,6	-9,5	-11,1
Veneto	102,9	472,3	217,8	-13,8	-12,8	-1,1
Friuli	99,7	499,8	199,5	-16,9	-7,1	-9,8
Emilia Romagna	130,5	661,7	197,2	10,0	20,9	-11,0
Toscana	155,8	694,8	224,2	27,7	25,8	1,9
Umbria	111,8	562,3	198,8	-5,5	4,7	-10,2
Marche	97,9	557,8	175,5	-18,8	3,9	-22,7
Lazio	146,2	607,3	240,7	21,3	12,4	8,9
Abruzzo	97,7	526,8	185,5	-19,0	-1,9	-17,1
Molise	90,6	398,2	227,5	-26,5	-29,8	3,3
Campania	124,7	482,7	258,3	5,4	-10,6	16,0
Puglia	107,6	487,5	220,7	-9,4	-9,6	0,2
Basilicata	91,6	424,1	216,0	-25,4	-23,5	-1,9
Calabria	79,5	468,4	169,7	-39,6	-13,6	-26,0
Sicilia	112,9	521,2	216,7	-4,5	-2,9	-1,6
Sardegna	117,7	529,4	222,3	-0,4	-1,4	1,0
Nord	114,8	531,6	216,0	-2,8	-1,0	-1,9
<i>Nord-ovest</i>	116,6	519,9	224,4	-1,3	-3,2	1,9
<i>Nord-est</i>	112,3	548,0	205,0	-5,0	2,1	-7,1
Centro	140,1	625,2	224,1	17,1	15,3	1,8
Mezzogiorno	110,4	495,1	223,0	-6,8	-8,1	1,3
<i>Sud</i>	108,6	481,7	225,5	-8,4	-10,8	2,4
<i>Isole</i>	114,1	523,2	218,1	-3,5	-2,5	-0,9
Italia	118,1	536,7	220,1	0,0	0,0	0,0

Fonte: elaborazioni su dati Utilitatis

Con questi caveat in mente, il quadro delle differenze territoriali nei costi, per abitante e per tonnellate di rifiuti, è esposto nella tavola 9, ove si utilizzano i dati medi del biennio 2004-05 in maniera tale da attenuare eventuali valori anomali nell'anno di riferimento. A fronte di un valore medio pro capite di 118 euro a prezzi del 2005, gli scostamenti tra le diverse realtà territoriali, misurati dalle deviazioni logaritmiche dalla media nazionale dei costi per abitante (che

differenziali territoriali. In linea di principio i CPT, operando un consolidamento dei conti a livello regionale, dovrebbero fornire informazioni più precise ed esaustive. È però probabile che, allo stato attuale, vi sia una forte disomogeneità tra regioni nell'area di consolidamento effettuata da parte dei CPT. Si è perciò scelto di privilegiare le informazioni desunte dai CCC che risultano, inoltre, piuttosto coerenti con quelle dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente (APAT), elaborate sulla base delle dichiarazioni MUD.

approssimano gli scostamenti percentuali) sono molto rilevanti. Si distinguono la Liguria, la Toscana e il Lazio con un costo tra il 20 e il 30 per cento superiore alla media da un lato e Abruzzo, Marche, Molise e Basilicata, con costi di circa il 20 per cento inferiori alla media. Particolarmente rilevante la differenza nel caso della Calabria (quasi il 40 per cento inferiore alla media).

Queste ampie differenze in alcuni casi sono spiegate soprattutto dalle quantità di rifiuti raccolte, in altri dalle differenze nel loro costo per tonnellata. Le differenze nei logaritmi dei costi pro capite possono essere scomposte nel contributo dalle quantità raccolte e nel contributo dei costi unitari, secondo la seguente relazione:

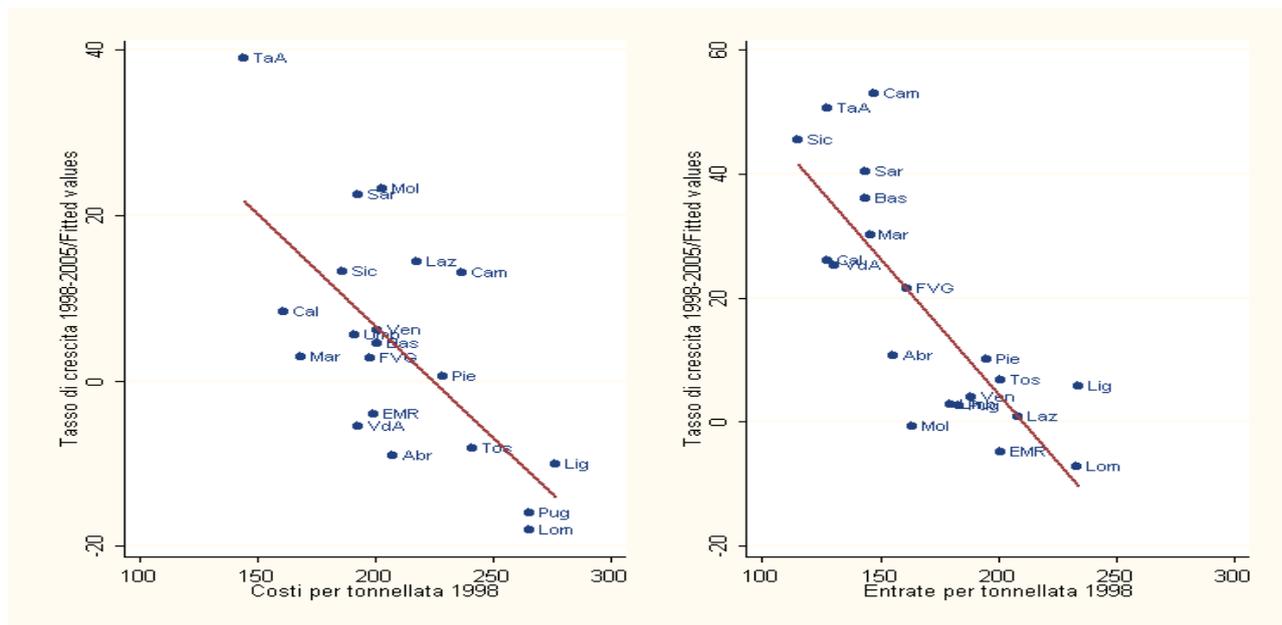
$$\Delta \frac{c}{p} = \Delta \frac{c}{q} \frac{q}{p} \cong \ln\left(\frac{c}{p}\right)_r - \ln\left(\frac{c}{p}\right)_i = \left[\ln\left(\frac{q}{p}\right)_r - \ln\left(\frac{q}{p}\right)_i \right] + \left[\ln\left(\frac{c}{q}\right)_r - \ln\left(\frac{c}{q}\right)_i \right]$$

dove c sono i costi totali, p è la popolazione, q le quantità prodotte, r la regione e i la media italiana.

Con riferimento alle regioni con costi pro capite superiori di oltre il 10 per cento rispetto alla media, lo scostamento è dovuto interamente alle maggiori quantità per l'Emilia Romagna, che presenta costi unitari relativamente bassi, prevalentemente alle quantità in Toscana, in parte ai costi in parte alle quantità nel Lazio, prevalentemente ai costi in Liguria. Tra le regioni con costi inferiori al dato nazionale, i minori costi pro capite dipendono quasi interamente dalle minori quantità in Basilicata e Molise, prevalentemente dai minori costi in Valle d'Aosta, Friuli V.G., Trentino A.A. e Calabria, interamente ai minori costi nelle Marche e in Abruzzo. In Campania dove il costo per abitante non è particolarmente elevato (5 per cento sopra la media), i maggiori costi per tonnellata sono controbilanciati da una produzione per abitante relativamente modesta.

Fig. 2

VARIAZIONE DEI COSTI E DELLE ENTRATE RISPETTO A I VALORI DEL 1998
(euro e variazioni percentuali)



Tra il 1998 e il 2005 i costi per abitante della gestione complessiva dei rifiuti sono saliti di circa il 14 per cento; in presenza di una sostanziale stabilità del costo per tonnellata, l'incremento è riconducibile alla crescita dei rifiuti raccolti per abitante³². Nonostante le profonde differenze territoriali nelle modalità e nella qualità della gestione del servizio si è assistito a una convergenza

³² Secondo i CPT, nello stesso periodo, i costi per abitante sarebbero saliti in misura maggiore (19 per cento) con un incremento dei costi per tonnellata pari al 5 per cento.

tra regioni nel costo unitario; le regioni che nel 1998 avevano i costi per tonnellata più elevati hanno registrato una riduzione o hanno mantenuto costi costanti, quelle con costi minori hanno invece registrato un aumento (fig. 2).

Nello stesso periodo le entrate degli enti locali sono cresciute a ritmi più sostenute rispetto ai costi, accrescendo gradualmente il tasso di copertura delle spese. In termini reali nella media del paese le entrate in rapporto alle quantità di rifiuti prodotti sono aumentate del 10 per cento circa (del 26 per cento in rapporto alla popolazione). Nel Mezzogiorno, la crescita è stata più forte, partendo da livelli bassi, con incrementi del 33 per cento in relazione ai rifiuti e del 56 per cento rispetto alla popolazione. Anche per le entrate si osserva pertanto un processo di convergenza tra le regioni.

L'analisi fin qui condotta non tiene tuttavia conto delle spese effettuate dai Commissari straordinari nelle Regioni sottoposte alle gestioni commissariali. La tavola 10 riporta le medesime informazioni sui costi della tavola precedente, ipotizzando che le spese commissariali, al netto di quelle sostenute per la gestione delle acque, siano totalmente aggiuntive rispetto a quelle sostenute dai Comuni. Il costo per tonnellata nel Mezzogiorno sale in misura significativa, portandosi su valori del 7 per cento più elevati rispetto alla media nazionale.

Tav. 10

COSTI INCLUSIVI DELLE SPESE SOSTENUTE DAI COMMISSARI STRAORDINARI

(euro, chilogrammi e valori percentuali, dati riferiti al biennio 2004-05)

	Costi pro capite euro	Kg. pro capite	Costi per ton. Euro	Costi pro capite Log(reg)-log(It)	Kg pro capite Log(reg)-log(It)	Costi per tonnellata Log(reg)-log(It)
Piemonte	117,3	514,2	228,2	-3,5	-4,3	0,5
Valle	106,7	595,5	179,2	-13,0	10,4	-23,6
Lombardia	109,1	506,3	215,4	-10,8	-5,8	-5,2
Liguria	160,1	609,2	262,7	27,5	12,7	14,6
Trentino	96,1	487,8	197,1	-23,5	-9,5	-14,1
Veneto	102,9	472,3	217,8	-16,7	-12,8	-4,1
Friuli	99,7	499,8	199,5	-19,8	-7,1	-12,9
Emilia-Romagna	130,5	661,7	197,2	7,1	20,9	-14,1
Toscana	155,8	694,8	224,2	24,8	25,8	-1,2
Umbria	111,8	562,3	198,8	-8,4	4,7	-13,3
Marche	97,9	557,8	175,5	-21,7	3,9	-25,7
Lazio	146,2	607,3	240,7	18,4	12,4	5,9
Abruzzo	97,7	526,8	185,5	-21,8	-1,9	-20,2
Molise	90,6	398,2	227,5	-29,4	-29,8	0,2
Campania	141,6	482,7	293,4	15,3	-10,6	25,7
Puglia	112,2	487,5	230,2	-8,0	-9,6	1,4
Basilicata	91,6	424,1	216,0	-28,3	-23,5	-1,8
Calabria	104,4	468,4	222,9	-15,2	-13,6	-1,8
Sicilia	119,9	521,2	230,1	-1,4	-2,9	1,3
Sardegna	117,7	529,4	222,3	-3,3	-1,4	3,9
Nord	114,8	531,6	216,0	-5,7	-1,0	-4,9
<i>Nord-ovest</i>	116,6	519,9	224,4	-4,1	-3,2	-1,2
<i>Nord-est</i>	112,3	548,0	205,0	-7,9	2,1	-10,2
Centro	140,1	625,2	224,1	14,2	15,3	-1,3
Mezzogiorno	120,1	495,1	242,7	-1,2	-8,1	7,2
<i>Sud</i>	120,5	481,7	250,1	-0,9	-10,8	9,8
<i>Isole</i>	119,4	523,2	228,1	-1,8	-2,5	2,0
Italia	121,6	536,7	226,5	0,0	0,0	0,0

Fonte: elaborazioni su dati Utilitatis e Corte dei Conti.

Il grado di copertura dei costi nel 2005, secondo i dati elaborati da Utilitatis era in media del 91,5 per cento, contro l'82,7 per cento del 1998. La copertura è maggiore al Nord (97,2 per cento), più bassa al centro e nel Mezzogiorno (91,4 e 84,2 per cento, rispettivamente). Considerando i costi sostenuti dai commissari, il grado di copertura scende al 77,5 per cento nella media delle regioni

meridionali (tav. 11). Il minor grado di copertura registrato nel Mezzogiorno è presumibilmente in parte riconducibile alla minor diffusione in questa area del sistema di tariffazione per il quale è prevista la copertura integrale dei costi a differenza della TARSU, la cui copertura minima è del 50 per cento e si fa ricorso alla fiscalità generale.

Anche l'obiettivo di perseguire maggiori livelli di efficienza attraverso il passaggio alla TIA è stato largamente disatteso a causa dalla presenza di significative asimmetrie informative tra regolatore e impresa concessionaria. La carenza di informazioni da parte dell'ente locale sulla struttura e sull'ammontare dei costi del gestore, incentiva quest'ultimo a dichiarare costi maggiori di quelli reali (selezione avversa) e a un contenimento dei costi non sufficiente (azzardo morale). La riduzione delle asimmetrie informative necessita di forme di controllo dei costi basati su benchmarking nazionale o internazionale in maniera tale da attuare un meccanismo di price cap basato su costi standard e non sui costi effettivi sostenuti dalle imprese l'anno precedente la determinazione della tariffa. Attualmente non è perseguibile dagli enti locali considerata l'incompletezza e la scarsa qualità delle informazioni fornite sulla struttura dei costi del servizio.

Tav. 11

COPERTURA DEI COSTI AL NETTO E AL LORDO DELLE SPESE COMMISSARIALI
(euro e valori percentuali, dati riferiti al 2005)

	Costi per tonnellata		Entrate pro capite	Entrate per ton.ta	Grado di copertura	
	senza spese commissari	con spese commissari			senza spese commissari	con spese commissari
Piemonte	229,8	229,8	110,3	214,9	93,5	93,5
Valle	182,2	182,2	97,9	164,0	90,0	90,0
Lombardia	217,6	217,6	108,7	216,3	99,4	99,4
Liguria	248,8	200,4	153,2	247,2	99,4	123,4
Trentino	200,4	213,1	93,1	191,9	95,8	90,1
Veneto	213,1	202,8	94,0	195,9	92,0	96,6
Friuli	202,8	248,8	97,9	196,2	96,8	78,8
Emilia-Romagna	190,8	190,8	127,6	191,6	100,5	100,5
Toscana	221,5	221,5	149,4	214,4	96,8	96,8
Umbria	201,9	201,9	105,3	184,9	91,6	91,6
Marche	173,0	173,0	108,5	189,4	109,5	109,5
Lazio	248,7	248,7	129,5	209,8	84,4	84,4
Abruzzo	188,7	188,7	91,3	171,8	91,0	91,0
Molise	249,8	249,8	67,2	162,1	64,9	64,9
Campania	267,5	302,4	109,0	225,0	84,1	74,4
Puglia	223,1	232,7	91,5	188,3	84,4	80,9
Basilicata	210,0	210,0	88,1	195,3	93,0	93,0
Calabria	174,4	227,8	75,2	161,0	92,3	70,7
Sicilia	210,6	224,0	87,5	168,0	79,8	75,0
Sardegna	236,0	236,0	106,8	202,2	85,6	85,6
Nord	214,3	214,3	110,9	208,2	97,2	97,2
<i>Nord-ovest</i>	224,5	224,5	113,7	219,3	97,7	97,7
<i>Nord-est</i>	201,0	201,0	107,0	193,7	96,4	96,4
Centro	226,7	226,7	131,2	207,2	91,4	91,4
Mezzogiorno	226,4	246,0	94,6	190,6	84,2	77,5
<i>Sud</i>	231,2	255,7	95,7	197,7	85,5	77,3
<i>Isole</i>	217,0	227,0	92,3	176,6	81,4	77,8
Italia	221,0	227,4	109,1	202,3	91,5	88,9

6.2 Le determinanti dei costi per regione

In questa sezione si descrivono alcuni esercizi econometrici in cui i costi correnti complessivi del servizio vengono messi in relazione alle caratteristiche dei Comuni al fine di trarre alcune indicazioni sulla presenza di economie di densità e di scala³³ e sulla significatività di fattori locali

³³ In letteratura sono state rilevate significative economie di densità, mentre è apparsa più controversa la presenza di economie di scala, rilevata da alcune analisi empiriche ma solo per aree urbane di ridotte dimensioni. Si vedano, tra gli altri, Stevens (1977) e Tickner e McDavid (1986). Per l'Italia, gli studi di Antonioli *ed al.* (2000) e Antonioli e Filippini

nella determinazione dei costi di gestione.

Il modello da cui muoviamo è mutuato da Caves *et al.* (1984) e già applicato all'industria dei rifiuti da Antonioli e Filippini (2002). In questo modello i costi totali sono posti in funzione dei volumi prodotti, dell'estensione della rete servita e dei prezzi dei fattori. Assumendo che i Comuni minimizzino i costi e che le curve di isoquanti abbiano l'usuale forma convessa, la generica funzione di costo totale per l'impresa rappresentativa può essere scritta come:

$$CT = f(Q, P, I, Z),$$

dove CT rappresenta il costo complessivo di raccolta, Q è l'output rappresentato dalle tonnellate complessive di rifiuti urbani raccolti, I è l'estensione della rete servita, e P rappresenta il vettore dei prezzi dei fattori produttivi (salari, costo del capitale, prezzo per l'energia utilizzata). Z rappresenta un vettore di variabili di controllo

Nella forma funzionale adottata, del tipo Cobb-Douglass, si assume che la funzione di costo sia separabile nei prezzi e nelle quantità, e che la variabilità nei prezzi dei fattori sia catturata dalle *dummy* regionali e temporali inserite nelle regressioni. Il modello stimato sarà quindi:

$$\ln(C_{it}) = c + \varepsilon_Q \ln(Q_{it}) + \varepsilon_I \ln(I_{it}) + \gamma Z_{it} + \delta_r + \eta_t + \varepsilon_{it},$$

dove c è una costante, I è il numero di unità immobiliari, δ sono *dummy* provinciali, η *dummy* temporali e Z sono altre caratteristiche del territorio o del servizio di raccolta che possono influire sui costi totali. L'inclusione della rete servita, approssimata con il numero di unità immobiliari, nella funzione di costo, consente di distinguere tra *economie di densità* ed *economie di scala*. Le prime sono associate a un incremento meno che proporzionale nei costi complessivi derivante dall'incremento proporzionale nell'output, a parità di prezzi degli input e della area servita, ed è misurata dall'inverso dell'elasticità dei costi totali rispetto alla quantità raccolta:

$$ED = \frac{1}{\varepsilon_Q}$$

Economie di densità (rendimenti di densità crescenti) sono presenti nel caso in cui il rapporto sia maggiore dell'unità; in tal caso il costo unitario cala all'aumentare della quantità raccolta, a parità di area servita, poiché la curva di costo marginale si trova al di sotto di quella dei costi medi.

Economie di scala sono presenti se l'incremento nei costi totali indotto da un incremento proporzionale della quantità raccolta e della superficie dell'area servita è meno che proporzionale. I rendimenti di scala sono definiti dal reciproco della somma delle due elasticità parziali:

$$ES = \frac{1}{\varepsilon_Q + \varepsilon_I}$$

Come in precedenza, valori del rapporto superiori all'unità identificano economie di scala (rendimenti di scala crescenti). Poiché le variabili sono espresse in logaritmi, i coefficienti di primo ordine sono interpretabili come elasticità di costo valutate al valore medio.

Tra le variabili inserite nelle regressioni vi è il grado di urbanizzazione misurato dall'indicatore Istat, la quota di raccolta differenziata nel comune capoluogo e in media nel resto della provincia, il rapporto tra la quantità di rifiuti smaltita in discariche della provincia rispetto alle quantità di rifiuti prodotti, una *dummy* per la gestione a tariffa, due variabili dicotomiche che individuano i Comuni in cui il costo per il personale incide per una quota compresa tra il 20 e il 50 per cento e i Comuni per i

(2002) identificano la presenza di economie di densità e di scala; in particolare, Antonioli e Filippini (2002), basandosi sull'analisi di 30 imprese di raccolta e trattamento dei rifiuti per gli anni 1991-95, individuano economie di scala per quelle di piccole e medie dimensioni caratterizzate da una quantità di rifiuti raccolta mediamente pari, rispettivamente, a 24 e 40 mila tonnellate e una rete servita pari, rispettivamente, a 96 e 213 km.

quali essa rappresenta oltre il 50 per cento dei costi correnti³⁴. I dati sui costi operativi sono tratti dalle elaborazioni di Utilitatis sulla base dei bilanci comunali³⁵. Le quantità sono tratte dai bilanci per i Comuni minori e dall'Istat per quelli capoluogo di provincia³⁶.

I risultati della stima, riportati nella tavola A8³⁷, mostrano evidenza di economie di densità: a parità di unità immobiliari servite, un aumento delle quantità si traduce in aumenti dei costi meno che proporzionali, ovvero l'elasticità rispetto alle quantità è minore dell'unità. Sommando le due elasticità, quella rispetto alle quantità con quella rispetto alle unità immobiliari servite (proxy della rete), in nessun caso si respinge l'ipotesi che la loro somma sia pari all'unità. Saremmo quindi in presenza di economie di scala costanti.

Per quanto riguarda le altre variabili i Comuni con un'incidenza dei costi del personale superiori al 50 per cento tendono ad avere un costo inferiore. Presumibilmente ciò non coglie un'effettiva diversa efficienza operativa ma riflette la sottostima delle spese del servizio, dovute alle difficoltà di imputare la totalità delle voci di costo attribuibili al comparto, nei Comuni in cui il servizio è ancora gestito direttamente. I Comuni a più elevata urbanizzazione affronterebbero costi superiori.

La disponibilità di discariche in provincia sembra ridurre i costi complessivi; ciò potrebbe riflettere la riduzione nei costi di trasporto o i minori costi di conferimento rispetto ad altre modalità di smaltimento più evolute. La raccolta differenziata non eleva i costi, ma al contrario li ridurrebbe: l'aumento di un punto percentuale della raccolta differenziata determinerebbe una riduzione dei costi di poco inferiore all'1 per cento³⁸.

L'assenza di economie di scala, tuttavia, può dipendere dal fatto che l'analisi non distingue tra le diverse dimensioni demografiche comunali. Tenuto conto che altri studi hanno individuato la presenza di economie di scala solo per i Comuni sotto determinate soglie dimensionali, l'esercizio è stato ripetuto stimando l'equazione sui soli Comuni di ridotta dimensione ed includendo progressivamente quelli di dimensioni crescenti nel campione (tavola A9 e figura 3). Stimando la relazione per i Comuni con meno di 30 mila abitanti si evidenziano sia economie di densità che di scala, mentre includendo i Comuni di maggiori dimensioni, la somma dei parametri tende all'unità; le economie di scala sarebbero quindi rilevanti solo per i Comuni di più ridotte dimensioni.

³⁴ L'incidenza della spesa del personale sul totale delle spese correnti dovrebbe individuare quei Comuni per i quali una parte o la totalità del servizio è gestita in economia.

³⁵ La natura delle informazioni a disposizione non consente tuttavia di associare i dati di costo e di produzione all'azienda o ente che effettivamente svolge l'attività di raccolta e smaltimento; non è pertanto possibile individuare l'effettiva scala operativa. Si pensi al caso dei Comuni la cui gestione dei rifiuti è svolta da consorzi o aziende che svolgono questo servizio per diverse amministrazioni, operando dunque su aree e per popolazioni più estese.

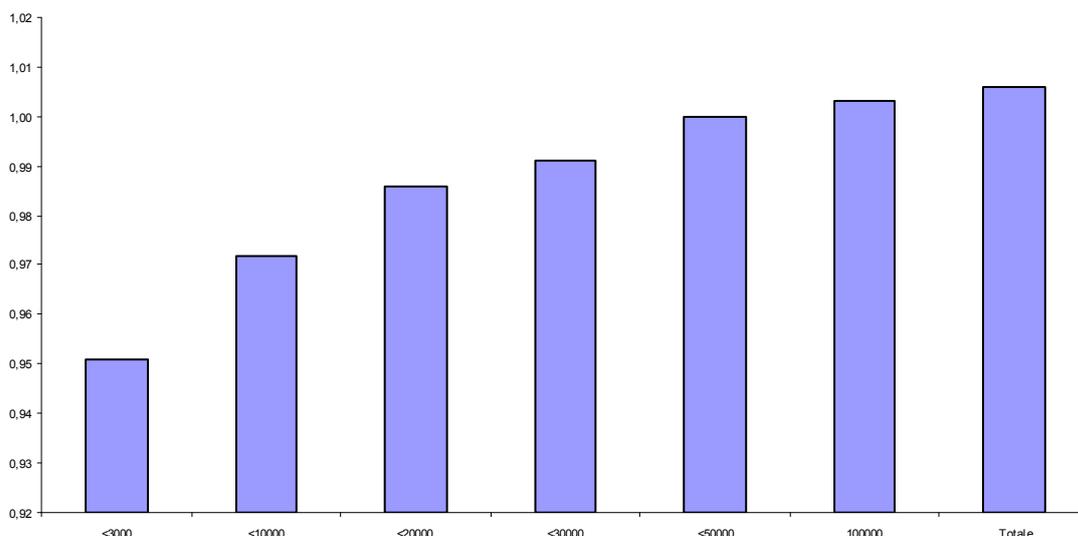
³⁶ Poiché le quantità di rifiuti tratte dai CCC risultano sovente inficiate da errori dovuti ad esempio all'unità di misura (chili, quintali o tonnellate), oltre a correggere tali errori, è stato effettuato un *trimming* piuttosto consistente, escludendo i Comuni i cui costi per tonnellata risultassero superiori al 90° percentile o inferiori al 10° percentile di ogni anno. È stata inoltre introdotta una *dummy* che identifica i Comuni capoluogo di provincia, per i quali si utilizza una fonte non omogenea per le quantità di rifiuti, per tener conto della differenza sistematica nei dati che ne consegue; l'inclusione della *dummy*, anche se significativa, non altera i risultati.

³⁷ Le stime non cambiano (ad eccezione ovviamente di quelle relative alle *dummy* regionali) se la spesa dei Comuni delle regioni commissariate viene accresciuta per tener conto dei costi sostenuti dai commissari.

³⁸ In un recente lavoro, Chiades e Mengotto (2007) mostrano come i costi della raccolta tendono a diminuire in misura significativa all'aumentare della raccolta differenziata. Tale risultato tende tuttavia ad annullarsi gradualmente poiché, oltre una certa soglia, si renderebbero necessari sistemi di raccolta "porta a porta" particolarmente onerosi; già a partire da percentuali di differenziazione superiori al 35 per cento l'effetto sui costi perde di significatività. Appaiono inoltre rilevanti le diseconomie di congestione (abitativa e di traffico) a conferma che eventuali strategie di rafforzamento della differenziazione sono giustificabili, da un punto di vista dell'economicità del servizio, in contesti urbani caratterizzati da densità abitative non particolarmente elevate.

Fig. 3

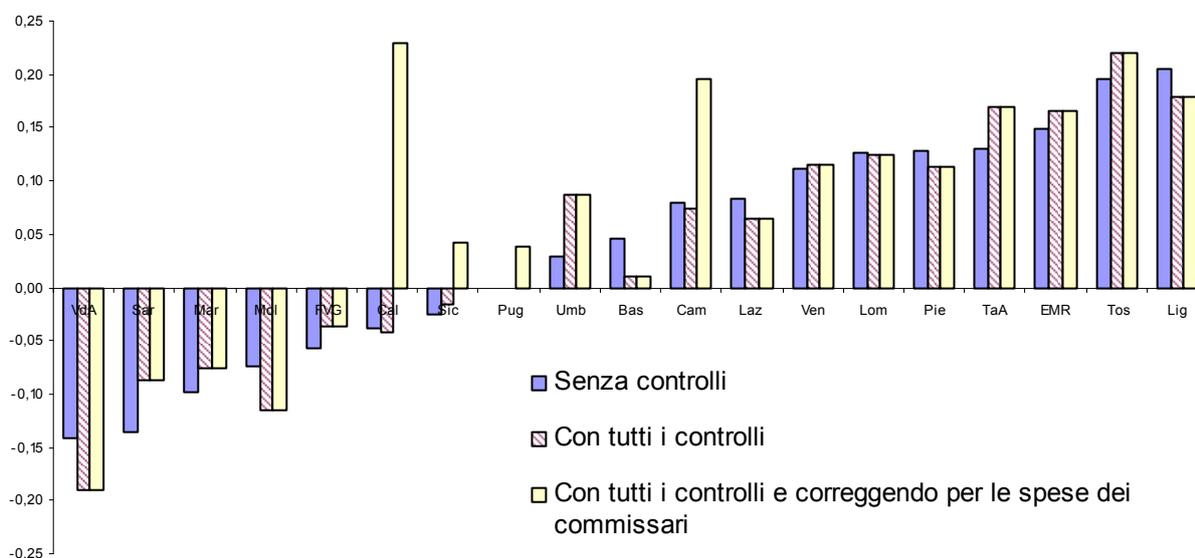
SOMMA DEI PARAMETRI RELATIVI A QUANTITÀ E UNITA' IMMOBILIARI SERVITE



Come detto, la pressoché totale mancanza nel novero dei regressori di variabili relative alla determinazione dei costi di gestione delle fasi di trattamento e smaltimento non consente tuttavia alle stime di dare pienamente conto delle differenze regionali osservate nei dati. Nella figura 4 si riportano i coefficienti delle *dummy* regionali rispetto ad una regione esclusa (Abruzzo), stimati (a) in una regressione che comprende tra le variabili esplicative solamente la quantità di rifiuti prodotti, (b) quelli stimati includendo tutte le variabili esplicative e (c) quelli stimati accrescendo i dati di costo dei Comuni delle regioni commissariate, nella stessa proporzione del dato medio regionale.

Fig. 4

DUMMY REGIONALI STIMATE



I differenziali regionali appaiono mediamente poco influenzati dalle variabili esplicative, segno che fattori idiosincratichi non osservati direttamente spiegano gran parte degli scostamenti regionali dai valori medi nazionali. Assumendo che questi differenziali non siano il riflesso di differenze nella costruzione dei dati di base, la spiegazione più probabile è che essi riflettano differenze nella qualità della gestione e fattori che influenzano i costi dello smaltimento; questi determinano una quota elevata del costo di gestione e presentano una variabilità territoriale molto elevata. Se si

utilizzano i dati corretti per le spese dei commissari le *dummy* regionali delle Regioni commissariate vengono modificate in maniera significativa.

6.3 I costi del trattamento e smaltimento

Tra i fattori che possono contribuire a spiegare i differenziali nei costi di gestione complessivi tra le regioni vi sono quelli sostenuti per lo smaltimento, che dipendono da scelte che in gran parte superano il livello comunale e di cui non si riesce a dare adeguatamente conto se non a un livello aggregato di analisi. Queste spese dipendono in maniera critica dalle modalità di smaltimento, dalla dotazione impiantistica e dalla qualità degli impianti di cui la regione è riuscita a dotarsi. I costi del trattamento e dello smaltimento sostenuti dai Comuni sono inoltre determinati tanto da costi ed efficienza di queste attività, quanto dai carichi fiscali gravanti sugli stessi, col risultato che i costi potrebbero essere più alti proprio laddove, virtuosamente, si tenda a scoraggiare, per finalità ambientali, l'uso della discarica. Nelle regioni meno "virtuose" la meno costosa discarica³⁹ potrebbe essere adoperata di più (un effetto composizione) e costare di meno (perché gravata in misura inferiore da oneri fiscali o perché caratterizzata da standard qualitativi inferiori), almeno finché il suo costo d'uso non sia innalzato da elementi di rendita legati alla necessità che comunque può esservi di smaltire in loco ed in fretta i rifiuti raccolti.

Al fine di valutare quanta parte della dispersione nei costi sia imputabile ad un effetto composizione, nella seconda colonna della tavola 12 sono riportati i valori medi di costo calcolati ipotizzando che le tariffe di conferimento per tipologia di impianto siano uguali in tutte le regioni a quelle standard nazionali, con pesi pari alle quote regionali di rifiuti smaltiti per tipologia di impianto sul totale dei rifiuti smaltiti. La dispersione imputabile all'effetto composizione è pari a 6,9 euro; i restanti 12 euro della deviazione standard sono dunque da ricondurre alle differenze tariffarie a livello territoriale. Queste ultime riflettono, oltre ai differenti livelli di efficienza operativa, fattori locali specifici come le caratteristiche del territorio, la tipologia di rifiuto trattato⁴⁰, le differenze negli standard tecnici degli impianti⁴¹, l'esistenza di rendite monopolistiche ed infine l'uso più o meno intenso della leva fiscale operato a livello regionale.

Come detto, nella fase di smaltimento si creano situazioni di oligopolio con forti connotazioni territoriali, a causa dei costi di trasporto e delle barriere legali alla movimentazione dei rifiuti. Nel breve termine, si creano posizioni di rendita sfruttabili dai possessori degli impianti, che possono praticare prezzi di conferimento significativamente superiori ai costi effettivamente sostenuti per la gestione degli impianti⁴². A lungo andare, l'apertura di nuovi impianti può viceversa essere

³⁹ Sulla base di uno studio dell'Autorità regionale per la vigilanza dell'Emilia Romagna, la tariffa di conferimento in discarica si attesta sugli 80 euro circa a tonnellata (il prezzo sale a 93 euro per le discariche di volumetria inferiore ai 300 mila metri cubi, registra un minimo di 62 euro per quelle di inferiori a un milione di metri cubi e risale a 76 euro per quelle di maggiore volumetria). La tariffa di conferimento agli impianti di termovalorizzazione, pari in media a 107 euro a tonnellata, tende a decrescere rapidamente all'aumentare della dimensione d'impianto. Infine, per gli impianti di separazione e selezione, l'Autorità stima una tariffa media nazionale di 82 euro. Al fine di quanto qui discusso è importante evidenziare i differenziali di costo di natura esclusivamente ingegneristica stimati dalla stessa fonte: i costi standard calcolati senza tenere conto delle esternalità negative prodotte da ciascuna tipologia di impianto, si attesterebbero a 60 euro a tonnellata per la discarica, a 99 euro per la termovalorizzazione (senza sottrarre i ricavi derivanti dai certificati verdi) e a 87 euro per la selezione e la stabilizzazione.

⁴⁰ La tariffa pagata dal Comune all'impianto di smaltimento può risultare differenziata anche nel caso di attività di trattamento simili, a seconda degli oneri che il gestore dell'impianto dovrà sostenere per il successivo collocamento degli scarti dei materiali trattati. Tale problema interessa in particolare gli impianti di selezione meccanica, il cui prodotto, considerato rifiuto speciale, viene conferito in discariche autorizzate per rifiuti speciali, non sottoposte a pianificazione pubblica e quindi difficili da monitorare.

⁴¹ All'interno di una medesima categoria di impianti, i costi possono infatti dipendere dal rispetto rigoroso della normativa ambientale: prezzi di conferimento inferiori alla media possono dipendere da standard tecnici bassi, come sarebbe il caso per alcuni impianti del Mezzogiorno (Biagi Massarutto, 2001).

⁴² In un'analisi di efficienza comparata del servizio occorrerebbe inoltre stabilire quali sono i soggetti che si avvantaggiano della rendita. Ad esempio, le discariche di proprietà privata rappresentano ormai un'eccezione nelle

disincentivata dalla percezione di un rischio di sotto utilizzo, posto che quasi solo i rifiuti locali vi potranno poi essere smaltiti.

Tav. 12

COSTI DI TRATTAMENTO E SMATIMENTO PER REGIONE
(euro per tonnellata)

Regioni	Valori rilevati da APAT	Valori stimati con tariffe standard nazionali
Piemonte	75,1	67,8
Valle d'Aosta	43,6	59,4
Lombardia	93,4	87,0
Trentino AA	66,2	70,8
Veneto	106,1	74,0
Friuli VG	94,5	78,6
Liguria	99,6	64,9
Emilia Romagna	76,0	76,9
Toscana	87,6	75,0
Umbria	68,5	73,9
Marche	74,1	66,8
Lazio	54,5	65,8
Abruzzo	43,4	64,8
Molise	50,4	67,2
Campania	80,6	80,1
Puglia	52,7	64,7
Basilicata	67,6	67,5
Calabria	47,8	69,7
Sicilia	59,3	60,8
Sardegna	65,0	72,2
Media semplice	70,3	70,4
Media ponderata	76,1	72,3
Deviazione standard	18,9	6,9

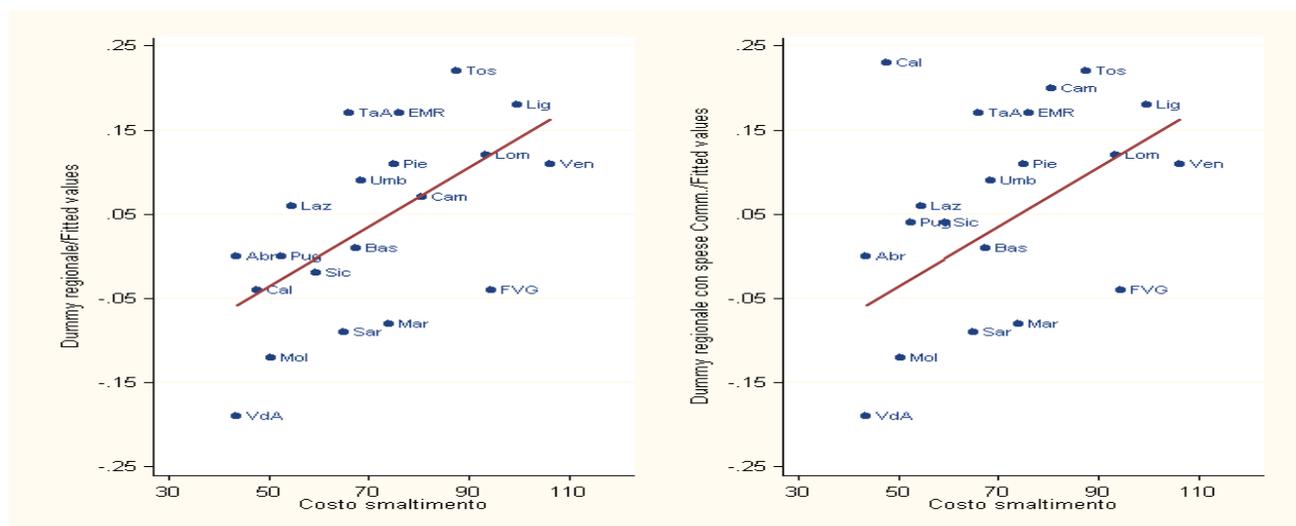
Fonte: APAT e Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani Regione Emilia Romagna

Il quadro è complicato dal fatto che la determinazione delle tariffe avviene su base locale ed è frutto di una contrattazione tra Ente locale e gestore dell'impianto, sulla base di un piano economico-finanziario formulato da quest'ultimo. L'approvazione della tariffa di conferimento costituisce generalmente parte integrante del provvedimento di autorizzazione all'esercizio dell'impianto che, a seconda della normativa regionale, è di competenza della Regione, della Provincia o dell'Autorità di ambito. La pressoché totale assenza di agenzie od osservatori delegati alla stima dei costi medi di trattamento e smaltimento comporta la carenza di informazioni sulla struttura e sull'ammontare dei costi del gestore e, più in generale, dei costi standard per tipologia di impianto. Questo a sua volta pone significativi problemi di asimmetria informativa tra regolatore e imprese concessionarie, favorendone lo sfruttamento di rendite monopolistiche.

Il costo di smaltimento stimato dall'APAT è correlato positivamente con le *dummy* regionali ricavate dalle regressioni della sezione precedente (fig. 5), indicando nelle differenze territoriali in questa componente di costo uno dei fattori in grado di dar conto di parte dei differenziali regionali nei costi complessivi della gestione.

regioni del Centro-Nord, il che implica che i Comuni o le imprese da questi controllate, godono delle rendite eventualmente generate; queste in linea teorica possono essere utilizzate a beneficio della collettività o dissipate amministrando il prezzo di smaltimento. Sono invece ancora numerosi i casi di impianti di proprietà privata nelle regioni del Sud Italia, dove la presenza di rendite avvantaggia direttamente i gestori privati.

RELAZIONE TRA DUMMY REGIONALI STIMATE E COSTI DI SMALTIMENTO (1)

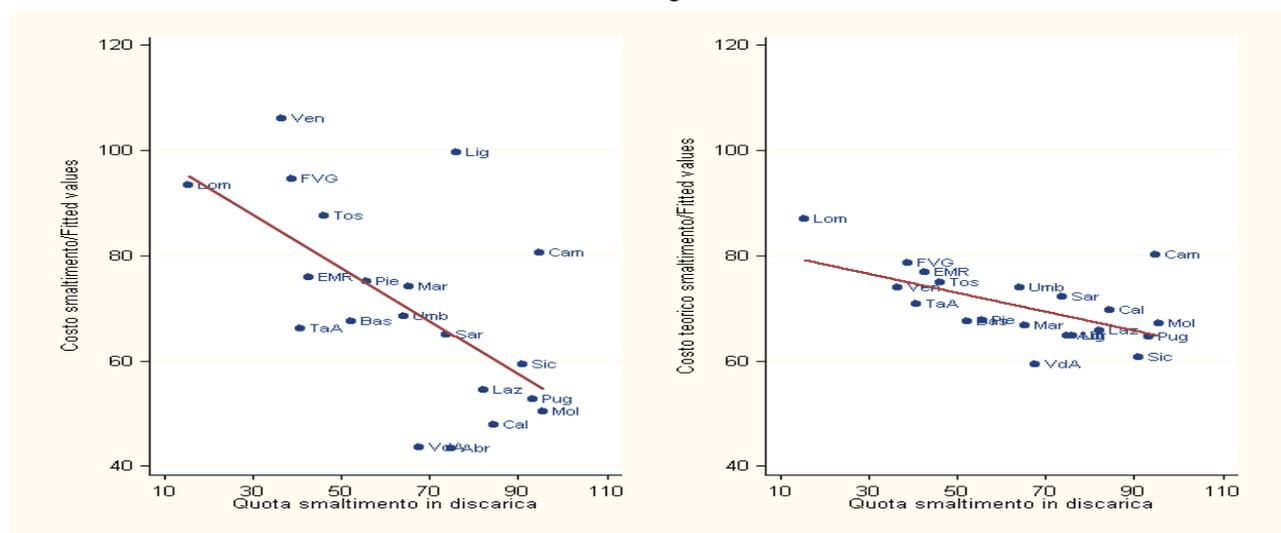


(1) Il grafico a sinistra riporta le dummy stimate considerando tutte le variabili al netto delle spese commissariali, quello a destra riporta le stime sui costi comprensivi di quelli sostenuti dai commissari.

I costi effettivi stimati dall'APAT mostrano inoltre una chiara correlazione negativa con la quota di rifiuti smaltiti in discarica (fig. 6). La correlazione negativa non pare esclusivamente dovuta ad un effetto composizione (essa si attenua ove si considerino i costi standard di smaltimento stimati nella seconda colonna della tavola 5 che colgono esclusivamente l'effetto sui costi della composizione tra diverse modalità di smaltimento). Presumibilmente, ciò è dovuto al fatto che l'uso delle discariche è più intenso laddove il costo effettivo di queste è tenuto basso dal minor utilizzo della leva fiscale o dal parziale rispetto degli standard qualitativi imposti dalla normativa.

Fig. 6

RELAZIONE TRA COSTI DI SMALTIMENTO E QUOTA DI RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA



6.4 L'efficienza dei gestori

Le valutazioni complessive, e necessariamente approssimative, condotte con riferimento ai costi complessivi del ciclo dei RU, possono essere utilmente integrate con valutazioni sul grado di efficienza dei gestori della raccolta, misurato dalla produttività del lavoro definita come quantità di rifiuti raccolti per addetto, interessati dall'indagine della Banca d'Italia.

Per tener conto del fatto che oltre la metà delle imprese interpellate si avvale di lavoratori in

outsourcing (tav. 13), la misura di produttività considerata rapporta i rifiuti raccolti al numero di addetti, siano essi direttamente impiegati ovvero dipendenti di imprese in *outsourcing*. Poiché non tutte le imprese del campione hanno fornito l'informazione sul numero di addetti in *outsourcing*, i risultati dell'analisi sono riportati sia per il totale delle imprese, sia escludendo le aziende che hanno dichiarato di avvalersi di lavoratori di imprese terze ma che non ne hanno specificato il numero.

Tav. 13

RICORSO ALL'OUTSOURCING

	Si avvale di lavoratori in <i>outsourcing</i>	Non si avvale di lavoratori in <i>outsourcing</i>	Totale rispondenti
Nord	17	9	26
Centro	8	9	17
Mezzogiorno	9	14	23
Totale	34	32	66

Fonte: Indagine Banca d'Italia

La tavola A10 riporta le stime di regressioni in cui si cerca di valutare se la dimensione territoriale, il carattere dell'impresa e la presenza di soci privati, influenzano significativamente la produttività del lavoro (rappresentata dal logaritmo dei rifiuti per addetto). Le stime sono state effettuate sia sull'intero campione (prime tre colonne della tavola), controllando con una *dummy* per il fatto che le imprese si avvalgano di lavoratori in *outsourcing* pur non indicando gli addetti coinvolti, sia escludendo questo gruppo di imprese (ultime tre colonne). I risultati sono qualitativamente simili; ci limiteremo dunque a commentare quelli ottenuti sull'intero campione.

Una regressione sulle sole *dummy* territoriali indica come le imprese del Mezzogiorno abbiano una minore produttività del lavoro (50 per cento inferiore rispetto al Nord). Nella seconda colonna si aggiunge il logaritmo delle quantità raccolte per abitane, in modo da controllare per l'esistenza di economie di densità che possano penalizzare le imprese meridionali, una *dummy* che individua le imprese che operano soltanto nella gestione dei rifiuti, altro fattore che potrebbe penalizzare le imprese del Mezzogiorno, e una *dummy* che indica la presenza di privati nel capitale sociale⁴³. Il gap negativo che connota il Mezzogiorno permane nonostante l'introduzione di queste variabili di controllo. Anche aggiungendo delle *dummy* che indicano la modalità di raccolta (cassonetto, mista, o porta a porta) le differenze territoriali permangono significative.

Altre valutazioni sull'efficienza aziendale, ma considerando l'intero set di attività svolte dalle singole aziende, incluse quelle esterne al ciclo dei RU, sono riportate nell'Appendice B, da cui emerge come le imprese *multiutility* siano caratterizzate da una più elevata redditività e da un livello di indebitamento leggermente inferiore alla media. Questi risultati non devono essere interpretati come indicazione diretta di una maggior efficienza, tenuto conto del fatto che le attività connesse al mercato elettrico e del gas, in cui gran parte delle aziende *multiutility* sono impegnate, risultano mediamente più redditizie di quelle legate alla gestione dei rifiuti. Dal punto di vista qui considerato, l'analisi conferma però come le imprese del Mezzogiorno presentino risultati economici mediamente peggiori (ed abbiano un maggiore indebitamento).

⁴³ La presenza di soci privati, pur mostrando una correlazione positiva con l'efficienza aziendale, non implica necessariamente che i consumatori ne traggano diretto beneficio; è piuttosto indice di una gestione orientata alla minimizzazione dei costi, che può tradursi o meno in una riduzione dei prezzi a seconda del contesto di mercato. In alcuni casi le privatizzazioni si sono tradotte in aumenti della redditività a scapito della quota dei salari, ovvero hanno determinato una redistribuzione delle rendite piuttosto che una loro riduzione. Si vedano Torrini (2005), e Azmat, G., Manning A., Van Reenen J. (2007).

7 Discussione dei risultati: quanto sono coerenti gli attuali assetti regolativi?

I principali risultati del lavoro. - Il processo di modernizzazione del settore è stato lento ed è ancora molto lontano dal suo completamento. Gli obiettivi ambientali sono stati solo in parte conseguiti, con evidenti ritardi nel Mezzogiorno.

L'utilizzo della tariffa, in sostituzione della tassa sui rifiuti, al fine di disincentivare la produzione dei rifiuti si è dimostrato poco praticabile, date le difficoltà di commisurare la tariffa ai rifiuti effettivamente conferiti. Solo in alcune regioni del Nord, dove un maggior numero di Comuni ha seguito criteri almeno in parte legati al *polluter pays principle*, l'adozione della tariffa ha mostrato una certa efficacia nell'incentivare la raccolta differenziata e quindi nel contenere i volumi di produzione. La crescita dei rifiuti prodotti a tassi superiori a quella del PIL e degli altri paesi europei suggerisce l'opportunità di una riflessione sull'adeguatezza in Italia dell'insieme degli incentivi fiscali e tariffari volti a limitarne la produzione e favorirne il recupero⁴⁴.

In questo quadro generale, l'analisi sull'efficacia delle politiche regionali evidenzia profondi squilibri territoriali; alle regioni del Nord, che si caratterizzano per una buona capacità di contenere la crescita dei rifiuti, sia in termini pro capite sia in relazione al PIL, e per livelli soddisfacenti di riciclo e recupero, si contrappongono quelle del Sud, caratterizzate da bassi livelli di differenziazione e da una elevata dipendenza del ciclo dallo smaltimento in discarica.

I livelli di efficacia nella gestione dei rifiuti urbani riflettono, almeno in parte, i diversi assetti di governo e gestionali assunti a livello territoriale. Nelle regioni del Mezzogiorno, dove è ancora forte l'incidenza delle gestioni in economia da parte dei Comuni, e prevalgono i commissariamenti del governo regionale, lo sviluppo di aziende con caratteristiche gestionali di tipo imprenditoriale è stato insoddisfacente. Al ritardo gestionale si è affiancato lo scarso sviluppo di infrastrutture di smaltimento alternative alla discarica. Al contrario, nelle regioni del Nord e parzialmente in quelle del Centro, il ricorso al trattamento dei rifiuti differenziati e alla termovalorizzazione è andato progressivamente aumentando, anche grazie al più intenso utilizzo nella programmazione regionale della leva fiscale, attraverso la modulazione del tributo speciale per il deposito in discarica che ha penalizzato il ricorso dei Comuni a questa modalità di chiusura del ciclo dei rifiuti.

Le profonde differenze territoriali nelle modalità e nella qualità di gestione del servizio si sono solo parzialmente riflesse nei costi sostenuti dalle amministrazioni comunali. Sulla base delle indicazioni provenienti dai bilanci dei Comuni, integrate per tenere conto delle spese sostenute dalle gestioni commissariali che hanno interessato quattro regioni (Sicilia, Campania, Calabria e Puglia), i costi per tonnellata sostenuti in media dai Comuni appartenenti alle regioni del Mezzogiorno sono risultati superiori di circa il 7 per cento alla media nazionale; i costi per abitante sono invece allineati alla media del paese.

Un esercizio econometrico mostra come le differenze di costo tra regioni non sembrano spiegate dalle variabili osservate: ovvero permangono anche qualora si controlli per caratteristiche del territorio, struttura demografica, incidenza della raccolta differenziata, disponibilità in loco di discariche e incidenza delle gestioni dirette. Tra i fattori che contribuiscono a dar conto dei differenziali regionali nei costi di gestione vi sono quelli sostenuti per lo smaltimento che, nelle regioni del Nord, risultano più elevati della media nazionale. La variabilità territoriale dei costi per

⁴⁴ Una recente analisi di Acciari (2008) mostra come il tributo speciale per il deposito in discarica e i contributi al consorzio per il riciclo dei materiali (CONAI) siano in Italia tra i più bassi in Europa, e come nel nostro paese siano pressoché inesistenti imposte specifiche sugli imballaggi ampiamente utilizzate in altri paesi europei. Un incremento del primo favorirebbe il recupero dei materiali, un innalzamento dei contributi al CONAI e l'adozione di specifiche imposte sugli imballaggi a perdere, eventualmente compensati da riduzioni di altre imposte, potrebbe contribuire a cambiare i comportamenti di imprese e consumatori frenando la produzione di rifiuti.

lo smaltimento dipende solo in parte dall'effetto composizione, ossia dalle differenti quantità di rifiuti smaltiti a livello regionale per tipologia di impianto; due terzi della variabilità sono infatti da ricondurre alle differenze tariffarie per tipologia di impianto che riflettono gli eterogenei livelli di efficienza operativa, fattori locali come le caratteristiche del territorio, la tipologia di rifiuto trattato, le differenze negli standard tecnici degli impianti e l'esistenza di rendite monopolistiche.

Il grado di copertura dei costi con i proventi da tassa o tariffa è risultato pressoché totale al Nord, superiore al 90 per cento al Centro e inferiore all'80 per cento nel Mezzogiorno. Il minor grado di copertura registrato nel Mezzogiorno è in parte riconducibile alla scarsa diffusione in questa area della tariffa sui rifiuti, riservata a poco più del 4 per cento della popolazione (in Italia, il 24 per cento circa), che prevede la copertura integrale dei costi, a differenza della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, i cui introiti sono generalmente integrati con il ricorso alla fiscalità generale.

Sul piano della efficienza della scala operativa, emergono significative economie di densità, mentre vi sarebbe evidenza di economie di scala per i soli Comuni di più ridotte dimensioni (al di sotto dei 30 mila abitanti). Questi dati giustificerebbero pertanto l'esigenza di superare la frammentazione della gestione per i Comuni più piccoli, mentre non vi sarebbero economie di scala da sfruttare al di sopra di questa soglia.

Per quanto riguarda gli aspetti gestionali, conformemente agli indirizzi di legge, si è ridotto il peso delle gestioni dirette da parte dei Comuni. Secondo un'indagine della Banca d'Italia, nella quasi totalità dei Comuni capoluogo di provincia la gestione della raccolta è svolta da S.p.A. o S.r.l., controllate in prevalenza dagli enti territoriali. Nel Nord del paese, dove la pianificazione regionale è riuscita nell'obiettivo di organizzare il ciclo integrato dei rifiuti, superando le difficoltà di coordinamento con gli altri enti territoriali, sono diffusi i gruppi *multiutility* che operano sull'intera filiera e organizzano il servizio per una pluralità di Comuni, anche se per lo più all'interno della sola regione di insediamento.

Le imprese del Mezzogiorno risultano significativamente meno efficienti; una stima econometrica evidenzia come il gap negativo rispetto alle imprese del Nord in termini di produttività del lavoro, misurata dalla quantità di rifiuti raccolti per addetto, permane anche qualora si controlli per una serie di variabili esogene che potrebbero penalizzare le imprese collocate in quell'area. Dall'analisi dei bilanci dei gestori del servizio emerge una maggior redditività per i gruppi *multiutility*, anche se ciò dipende probabilmente dal fatto che questi incorporano attività notoriamente più redditizie come quelle della fornitura del gas e della produzione e distribuzione di energia elettrica. Le imprese localizzate nel Mezzogiorno risultano mediamente meno redditizie.

Una valutazione critica della normativa. - Il processo di riforma dei servizi pubblici locali è proceduto con notevoli difficoltà legate alla definizione del ruolo degli Enti locali e dei gestori e alle modalità di affidamento del servizio sulle quali si è a lungo incentrato il dibattito tra fautori dell'affidamento con gara e sostenitori dell'affidamento diretto. Nel settore dei RU la situazione è resa particolarmente complessa dalla possibilità di sviluppare modelli di organizzazione industriale diversi per le diverse fasi del ciclo; mentre per la raccolta si ritiene naturale il regime di monopolio, per le fasi a valle del ciclo sarebbero possibili forme di concorrenza nel mercato, ma questa possibilità deve misurarsi con i vincoli alla movimentazione che comportano una segmentazione territoriale e rendono difficile il determinarsi di condizioni concorrenziali in questo segmento.

Sul piano organizzativo e gestionale il decreto Ronchi, pur dettando delle linee evolutive, lascia ampi margini di discrezionalità agli Enti locali su come darvi corso. Si prevedeva la gestione in regime di privativa per la raccolta, con forme di coordinamento tra i Comuni all'interno di aree territoriali ottimali, e si lasciava che le fasi a valle del ciclo si sviluppavano secondo forme di concorrenza nel mercato, anche se nei limiti stringenti dettati dal principio dell'autosufficienza locale. Il superamento della dimensione comunale nella fase di raccolta era lasciato all'iniziativa di una pluralità di soggetti (Comuni, Province, consorzi o Autorità d'ambito). La distinzione dei ruoli tra gestori e regolatori, tra amministrazioni e fornitori del servizio rimaneva nell'insieme poco

definita. Il decreto non affrontava inoltre la questione, complessa, del rapporto tra le fasi della raccolta e quelle a valle del trattamento e dello smaltimento. In particolare, pur guidando il ciclo dei rifiuti fuori dalla sfera esclusiva della gestione pubblica, il decreto non dettava regole per sviluppare eventuali forme di concorrenza per il mercato nella fase della raccolta, gestita in regime di privativa, né dettava i criteri per la regolazione dei prezzi e degli accessi alle infrastrutture nel caso venissero meno le condizioni concorrenziali nelle fasi del trattamento e dello smaltimento. Non era infine chiara la responsabilità per lo sviluppo a livello locale delle infrastrutture di smaltimento e dei problemi di incentivo agli investimenti in questo segmento del ciclo, dove i vincoli alla movimentazione dei rifiuti favoriscono condizioni di monopolio bilaterale tra gestori della raccolta e i soggetti coinvolti nello smaltimento. In assenza di regole cogenti e di un'autorità di settore che potesse guidarne la riconversione, gli enti locali hanno goduto di ampi margini di discrezionalità.

In alcuni casi il sistema ha garantito l'efficacia nel perseguimento degli obiettivi, soprattutto nel Nord, dove le aziende pubbliche hanno dato vita a forme di integrazione verticale, facendosi carico degli investimenti infrastrutturali che di fatto gestiscono in regime di monopolio. Gli impianti di smaltimento diventano così una infrastruttura necessaria alla chiusura del ciclo, con un ruolo non dissimile a quello svolto dalle infrastrutture di rete in altri contesti. È difficile immaginare come l'apertura alla concorrenza per il mercato della gestione della raccolta possa essere attivato senza attuare forme di regolazione dell'accesso a tali infrastrutture. O al contrario, come, in presenza di forti aziende operanti in regime di monopolio nella fase di raccolta, si possa prevedere il libero accesso al mercato dello smaltimento, dati gli stringenti limiti territoriali imposti dalla normativa.

Questi problemi sono stati riconosciuti in parte dal D.Lgs. 152/06 (Codice ambientale), con la previsione dell'affidamento del servizio integrato di raccolta e smaltimento a livello di ATO. Di fatto il decreto riconosce agli impianti di smaltimento e trattamento un ruolo di infrastruttura essenziale non duplicabile localmente e quindi da assoggettare al regime della privativa, con l'affidamento della gestione dell'intera filiera ad un unico soggetto. Le disposizioni del Codice ambientale, al momento sospese, prevedono che i servizi di raccolta, trattamento e smaltimento siano affidati a un unico gestore, prefigurando la possibilità che, nel caso in cui il proprietario di discariche o impianti di trattamento non risulti aggiudicatario della gestione del servizio, esso renda disponibili le infrastrutture per il nuovo aggiudicatario del servizio integrato (Vigneri, 2006).

La realizzazione di questo disegno appare tuttavia complessa, sia per i problemi posti dalla costituzione di Autorità d'ambito effettivamente indipendenti dai gestori e dalle istanze politiche locali sia per le difficoltà derivanti dal ruolo degli Enti locali di proprietari delle aziende da un lato e di regolatori del servizio dall'altro. Su un piano politico non appare chiaro come un'Autorità d'ambito espressione politica dei Comuni, in presenza di gestori di impianti per lo smaltimento di proprietà dei Comuni stessi, possa affidare la gestione del servizio ad altri operatori. A complicare ulteriormente il quadro vi è il fatto che in diverse realtà del Nord le aziende di gestione operano anche in altri settori (ad esempio quello dell'energia elettrica), per i quali gli impianti di smaltimento (in particolare i termovalorizzatori) svolgono un ruolo strumentale.

Occorre inoltre sottolineare come l'affidamento di un insieme di attività integrate renda difficoltoso il ricorso alla gara, in quanto si accresce la complessità contrattuale e, con questa, la possibilità di contenzioso tra le parti. È questa una difficoltà ben nota in letteratura (Viscousi *et al.* 2001), che nel caso dei rifiuti diventa ancor più rilevante data la sensibilità dell'opinione pubblica alle questioni ambientali e il rischio che fallimenti nella gestione del contratto producano gravi situazioni di stallo nel ciclo dei rifiuti. Nel Regno Unito dove le gare sono obbligatorie, ad esempio, queste vengono svolte separatamente per le fasi della raccolta e dello smaltimento.

In alternativa si potrebbe prevedere l'apertura dei mercati locali, rivedendo il principio dello smaltimento in loco e garantendo, per quanto possibile, l'affermarsi di condizioni concorrenziali in questa fase del ciclo; oppure si potrebbe immaginare un governo unico del ciclo, con una gestione separata dell'affidamento delle diverse fasi, regolando le condizioni di accesso alle infrastrutture e

gli incentivi necessari allo sviluppo degli impianti. In ogni caso appare necessario che si costituisca un'autorità o che si affidino compiti di regolazione a una delle autorità esistenti, che sia responsabile per gli aspetti di regolazione economica del settore, che affianchi alle preoccupazioni ambientali quelle per una gestione efficiente del ciclo. Ad essa dovrebbe essere affidato il compito di fornire indirizzi sulle modalità di svolgimento delle gare, sui contenuti dei contratti posti in essere, in particolare per quanto riguarda le condizioni di rinegoziazione tra le parti e gli incentivi per lo sviluppo delle infrastrutture. Essa dovrebbe dettare inoltre i criteri di regolazione dei prezzi in tutti i segmenti della filiera in cui non si possano attivare forme concorrenziali, indipendentemente dalle modalità di affidamento. Il comparto appare troppo complesso per ridurre il dibattito a uno scontro tra stato e mercato, tra gara e affidamento diretto: è bene utilizzare le esperienze maturate nei diversi paesi e i dettami della migliore teoria della regolazione per garantire l'efficacia del servizio e il progressivo incremento della sua efficienza.

APPENDICE A: TAVOLE STATISTICHE

Tav. A1

PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI PER REGIONE

(migliaia di tonnellate e chilogrammi)

Regione	Totale		Pro capite [kg(ab/anno)]	
	1999	2005	1999	2005
Piemonte	2.007	2.229	468	513
Valle d'Aosta	63	74	520	594
Lombardia	4.280	4.762	472	503
Trentino Alto Adige	508	478	543	485
Veneto	2.113	2.273	468	480
Friuli Venezia Giulia	572	603	483	498
Liguria	899	998	553	620
Emilia Romagna	2.414	2.789	606	666
Totale Nord	12.856	14.205	500	533
Toscana	2.106	2.523	595	697
Umbria	422	494	505	569
Marche	761	876	521	573
Lazio	2.780	3.275	528	617
Totale Centro	6.068	7.167	547	633
Abruzzo	609	694	476	532
Molise	114	133	347	415
Campania	2.562	2.806	443	485
Puglia	1.803	1.978	441	486
Basilicata	219	268	361	451
Calabria	821	936	400	467
Sicilia	2.553	2.614	502	521
Sardegna	760	875	460	529
Totale Sud	9.440	10.304	452	496
Italia	28.364	31.677	492	539

Fonte: elaborazioni su dati APAT.

PERCENTUALI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI PER REGIONE*(valori percentuali)*

Regione	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piemonte	15,0	17,2	21,6	24,6	28,0	32,8	37,2
Valle d'Aosta	12,3	14,9	16,9	20,7	23,5	25,6	28,4
Lombardia	33,3	32,0	36,1	36,4	39,9	40,9	42,5
Trentino Alto Adige	19,1	23,3	23,5	27,7	33,4	37,8	44,2
Veneto	23,9	26,6	34,5	39,1	42,1	43,9	47,7
Friuli Venezia Giulia	16,1	18,4	21,5	24,1	26,8	25,8	30,4
Liguria	9,5	11,7	12,6	14,3	14,7	16,6	18,3
Emilia Romagna	19,1	21,7	24,7	26,5	28,1	29,7	31,4
Totale Nord	23,1	24,4	28,6	30,6	33,5	35,5	38,1
Toscana	16,8	21,4	24,4	25,9	28,8	30,9	30,7
Umbria	10,1	6,9	12,7	15,6	18,0	20,2	24,2
Marche	7,4	9,7	11,9	14,9	14,9	16,2	17,6
Lazio	3,4	4,6	4,2	5,5	8,1	8,6	10,4
Totale Centro	9,0	11,4	12,8	14,6	17,1	18,3	19,4
Abruzzo	4,3	6,1	8,9	10,8	11,3	14,1	15,6
Molise	2,0	2,3	2,8	3,5	3,7	3,6	5,2
Campania	1,1	1,8	6,1	7,3	8,1	10,6	10,6
Puglia	3,7	3,7	5,0	7,6	7,2	7,3	8,2
Basilicata	2,3	3,4	4,9	5,0	6,0	5,7	5,5
Calabria	0,7	1,1	3,2	7,0	8,7	9,0	8,6
Sicilia	1,9	1,9	3,3	4,3	4,4	5,4	5,5
Sardegna	1,3	1,7	2,1	2,8	3,8	5,3	9,9
Totale Mezzogiorno	2,0	2,4	4,7	6,3	6,7	8,1	8,7
Italia	13,1	14,4	17,4	19,2	21,1	22,7	24,3

Fonte: elaborazioni su dati APAT.

RACCOLTA DIFFERENZIATA PER REGIONE

(migliaia di tonnellate)

Regione	Raccolta Diff.	Organico	Sfalci e Pot.	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Altro
2005											
Piemonte	830	131	103	124	48	81	285	26	0	4	26
Valle d'Aosta	21	0	3	4	1	0	6	0	0	0	6
Lombardia	2.022	336	365	361	134	130	497	85	2	18	95
Trentino Alto Adige	211	42	20	33	4	..	69	2	3	2	35
Veneto	1.084	271	223	151	62	6	232	15	0	8	116
Friuli Venezia Giulia	183	29	17	27	8	2	47	1	0	1	52
Liguria	182	4	18	32	7	2	61	3	0	3	52
Emilia Romagna	875	88	231	102	40	92	231	24	7	7	54
Totale Nord	5.408	900	981	834	305	313	1.427	156	12	43	437
Toscana	775	130	107	66	27	10	285	3	..	8	139
Umbria	119	19	11	17	6	9	37	14	..	1	6
Marche	154	22	15	22	9	1	54	1	..	2	27
Lazio	339	32	6	36	10	..	202	2	..	1	50
Totale Centro	1.388	203	139	141	52	20	578	19	1	12	222
Abruzzo	108	27	7	11	5	2	29	3	..	2	21
Molise	7	1	..	1	..	0	3	0	0	..	2
Campania	299	91	7	20	6	0	75	2	..	3	93
Puglia	162	3	..	19	15	6	83	5	0	..	31
Basilicata	15	..	..	1	1	..	8	..	0	..	3
Calabria	80	10	4	24	1	..	27	1	3	..	10
Sicilia	143	18	10	17	9	1	62	1	1	3	21
Sardegna	87	29	0	13	5	0	20	0	0	..	19
Totale Sud	901	178	28	108	43	11	306	13	4	9	200
Italia	7.697	1.282	1.148	1.083	400	344	2.312	189	17	64	859
1999											
Piemonte	300	19	46	69	13	18	114	12	1	4	5
Valle d'Aosta	8	0	1	2	..	0	3	1	0	0	0
Lombardia	1.423	327	186	278	62	55	407	68	4	5	31
Trentino Alto Adige	97	3	9	26	3	3	42	8	0	1	3
Veneto	504	105	91	92	22	0	135	22	4	5	28
Friuli Venezia Giulia	92	4	12	21	8	2	31	5	0	1	9
Liguria	85	4	4	24	3	6	32	6	0	0	4
Emilia Romagna	461	65	90	74	15	28	135	16	1	3	33
Totale Nord	2.969	528	438	586	126	111	899	139	11	19	115
Toscana	354	38	62	50	9	0	137	9	1	4	44
Umbria	43	1	3	7	1	0	20	11	0	0	0
Marche	56	6	2	13	3	..	23	1	0	0	8
Lazio	95	5	0	26	7	1	51	1	1	0	3
Totale Centro	547	50	67	97	20	1	231	23	2	4	54
Abruzzo	26	3	..	7	1	0	8	4	0	..	3
Molise	2	0	0	1	..	0	1	0	0	0	1
Campania	27	4	0	8	3	..	8	..	..	0	4
Puglia	67	0	0	13	7	0	39	2	..	0	5
Basilicata	5	0	0	1	..	0	3	..	0	0	0
Calabria	6	0	0	2	..	0	3	..	0	0	0
Sicilia	48	22	0	9	2	0	11	1	..	0	3
Sardegna	10	1	0	4	..	0	2	..	0	0	3
Totale Mezzogiorno	191	30	0	44	15	0	75	7	1	0	19
Italia	3.708	608	505	726	160	112	1.204	169	14	23	187

Fonte: elaborazioni su dati APAT.

DISCARICHE PER RIFIUTI URBANI E QUANTITÀ SMALTITE PER REGIONE
(migliaia di tonnellate)

Regione	Numero impianti		Quantità smaltita	
	1999	2005	1999	2005
Piemonte	23	22	1.527	1.244
Valle d'Aosta	1	1	55	50
Lombardia	14	6	1.505	732
Trentino Alto Adige	19	14	308	194
Veneto	24	17	1.490	831
Friuli Venezia Giulia	11	9	335	234
Liguria	13	15	833	759
Emilia Romagna	32	26	1.879	1.195
Totale Nord	137	110	7.931	5.238
Toscana	36	22	1.275	1.164
Umbria	7	6	325	317
Marche	23	16	684	571
Lazio	12	10	2.619	2.694
Totale Centro	78	54	4.903	4.747
Abruzzo	68	27	478	519
Molise	46	14	112	127
Campania	85	3	2.636	801
Puglia	22	18	1.776	1.844
Basilicata	35	12	198	140
Calabria	51	25	725	792
Sicilia	214	66	2.413	2.373
Sardegna	50	11	574	644
Totale Mezzogiorno	571	176	8.910	7.240
Italia	786	340	21.745	17.226

Fonte: elaborazioni su dati APAT.

COMPOSTAGGIO DI RIFIUTI SELEZIONATI PER REGIONE

(migliaia di tonnellate)

Regione	Numero impianti attivi		Potenzialità autorizzata		Rifiuto trattato	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005
Piemonte	37	28	354	567	214	373
Valle d'Aosta	0	2	0	..	0	4
Lombardia	39	65	515	1.004	328	654
Trentino Alto Adige	15	11	97	63	37	39
Veneto	10	15	370	796	348	668
Friuli Venezia Giulia	3	12	2	158	7	40
Liguria	2	4	26	29	11	14
Emilia Romagna	15	20	351	608	200	319
Totale Nord	121	157	1.715	3.225	1.146	2.111
Toscana	9	15	105	556	92	242
Umbria	0	3	0	184	0	98
Marche	2	6	65	130	43	73
Lazio	0	10	0	343	0	65
Totale Centro	11	34	170	1.213	135	478
Abruzzo	2	4	74	179	11	60
Molise	0	1	0	12	0	5
Campania	1	5	3	271	3	74
Puglia	2	3	213	439	66	173
Basilicata	0	1	0	36	0	..
Calabria	0	4	0	408	0	37
Sicilia	0	4	0	246	0	62
Sardegna	0	2	0	12	0	13
Totale Mezzogiorno	5	24	290	1.602	80	424
Italia	137	215	2.175	6.041	1.361	3.013

Fonte: elaborazioni su dati APAT.

**QUADRO IMPIANTISTICO RELATIVO ALL'INCENERIMENTO DEI
RIFIUTI URBANI E DI CDR PER REGIONE**

(migliaia di tonnellate)

Regione	Numero di impianti operativi		Potenzialità complessiva		RU + CDR (1)	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005
Piemonte	2	2	....	114	83	100
Valle d'Aosta	-	-	....	-	-	-
Lombardia	10	13	....	2.332	749	1.714
Trentino Alto Adige	1	1	....	89	64	77
Veneto	3	4	....	330	128	186
Friuli Venezia Giulia	4	1	....	179	121	142
Liguria	-	-	....	-	-	-
Emilia Romagna	8	9	....	822	547	643
Totale Nord	28	30	....	3.865	1.692	2.862
Toscana	8	8	....	283	192	255
Umbria	1	1	....	37	30	24
Marche	1	1	....	14	21	19
Lazio	-	3	....	262	-	238
Totale Centro	10	13	....	597	243	536
Abruzzo	-	-	....	-	-	-
Molise	-	-	....	-	-	-
Campania	-	-	....	-	-	-
Puglia	-	2	....	138	-	137
Basilicata	-	1	....	92	-	29
Calabria	-	1	....	104	-	52
Sicilia	1	1	....	31	14	20
Sardegna	2	2	....	255	172	188
Totale Mezzogiorno	3	7	....	620	186	426
Italia	41	50	....	5.082	2.121	3.824

Fonte: APAT.

Note - (1) Il valore non include i rifiuti ospedalieri, gli altri rifiuti speciali e i pericolosi.

TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO DI RIFIUTI INDIFFERENZIATI PER REGIONE
(migliaia di tonnellate)

Regione	Numero impianti attivi		Potenzialità autorizzata		Rifiuto trattato	
	1999	2005	1999	2005	1999	2005
Piemonte	2	12	116	1.310	73	389
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0
Lombardia	6	11	1.069	1.018	587	742
Trentino Alto Adige	2	1	19	22	14	3
Veneto (1)	5	10	583	877	212	591
Friuli Venezia Giulia	2	3	141	243	30	199
Liguria	0	3	0	131	0	194
Emilia Romagna (1)	3	12	345	1.341	134	700
Totale Nord	20	52	2.272	4.942	1.049	2.819
Toscana (1)	5	18	265	1.672	169	1.034
Umbria	3	3	325	377	296	313
Marche	3	4	197	248	76	182
Lazio	3	4	499	1.709	394	455
Totale Centro	14	29	1.286	4.006	935	1.984
Abruzzo	3	3	124	178	72	127
Molise	0	1	0	58	0	51
Campania	1	7	75	3.025	35	2.522
Puglia	0	2	0	268	0	230
Basilicata	1	3	36	38	22	12
Calabria	3	6	230	455	49	393
Sicilia	0	2	0	110	0	100
Sardegna	2	4	90	198	59	221
Totale Mezzogiorno	10	28	555	4.330	237	3.655
Italia	44	109	4.112	13.279	2.221	8.458

Fonte: elaborazioni su dati APAT.

(1) Sono inclusi gli impianti di produzione CDR.

RISULTATI DELLA STIMA DELLA FUNZIONE DEI COSTI TOTALI (1)

	con <i>dummy</i> per Comune capoluogo	senza <i>dummy</i> per Comune capoluogo
Logaritmo quantità	0.745*** (0.008)	0.748*** (0.008)
Logaritmo numero immobili	0.254*** (0.008)	0.258*** (0.008)
Comune capoluogo	0.211*** (0.032)	
Quota di raccolta differenziata nell'area	-0.096*** (0.005)	-0.106*** (0.003)
Logaritmo (Capacità scarica in provincia/rifiuti prodotti)	-0.061*** (0.008)	-0.063*** (0.008)
0,2 < Quota di spese per il personale < 0,5	-0.001 (0.008)	-0.003 (0.008)
Quota spese personale ≥ 0,5	-0.062*** (0.010)	-0.061*** (0.010)
Passaggio a tariffa	0.017 (0.012)	0.018 (0.012)
Grado di urbanizzazione medio	-0.022*** (0.007)	-0.019** (0.008)
Grado di urbanizzazione alto	0.098*** (0.012)	0.095*** (0.013)
Costante	5.184*** (0.033)	5.140*** (0.029)
Dummy temporali	Si	Si
Dummy regionali	Si	Si
Osservazioni	24.330	24.330
R-squared	0.964	0.964
Test $L(Q)=1$	Prob > F = 0,00	Prob > F = 0,00
Test $Ln(Q)+ Ln(I)=1$	Prob > F = 0.82	Prob > F = 0.10

(1) In parentesi si riportano i *clustered standard errors* calcolati utilizzando come variabile di riferimento il comune.

**RISULTATI DELLA STIMA DELLA FUNZIONE DEI COSTI TOTALI PER CLASSE
DI AMPIEZZA DEMOGRAFICA DEI COMUNI (1)**

	<3.000	<10.000	<20.000	<30.000	<50.000	<100.000	Tutti
Logaritmo quantità	0.693 (0.011)	0.718 (0.011)	0.732 (0.011)	0.737 (0.012)	0.742 (0.012)	0.745 (0.012)	0.749 (0.012)
Logaritmo numero immobili	0.258 (0.012)	0.254 (0.012)	0.254 -0.012	0.254 -0.012	0.258 -0.012	0.258 -0.012	0.257 (0.012)
0,2<Quota Spese personale<0,5	0.04 (0.013)	0.012 (0.011)	0.005 (0.011)	0.001 (0.011)	-0.002 (0.011)	-0.004 (0.011)	-0.003 (0.011)
Quota spese personale>=0,5	-0.033 (0.015)	-0.062 (0.015)	-0.065 (0.015)	-0.066 (0.015)	-0.065 (0.015)	-0.065 (0.015)	-0.063 (0.015)
Grado di urbanizzazione medio	0.034 (0.014)	0.032 (0.012)	0.028 (0.012)	0.025 (0.012)	0.02 (0.012)	0.018 (0.012)	0.014 (0.012)
Grado di urbanizzazione alto	0.097 (0.04)	0.1 (0.023)	0.098 (0.021)	0.097 (0.02)	0.097 (0.02)	0.096 (0.02)	0.095 (0.02)
Costante	5.383 (0.062)	5.115 (0.051)	5.208 (0.044)	5.001 (0.043)	4.946 (0.042)	4.928 (0.041)	5.087 (0.04)
Observazioni	13539	20854	22966	23532	24035	24293	24414
R-squared	0.89	0.94	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96
Test $\log(Q)=1$	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00
Test $\log(Q)+\log(I)=1$	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.00	Prob>F = 0.01	Prob>F = 0.08	Prob>F = 0.96	Prob>F = 0.50	Prob>F = 0.20

(1) in parentesi si riportano clustered standard errors calcolati utilizzando il comune come variabile di riferimento.

**ANALISI DI EFFICIENZA DEI GESTORI: VARIABILE DIPENDENTE LOGARITMO DEI RIFIUTI
RACCOLTI PER ADDETTO (1)**

	Intero campione			Solo imprese che hanno fornito informazioni anche sugli addetti in outsourcing		
Centro	0.085 (0.107)	0.064 (0.125)	0.042 (0.144)	0.119 (0.127)	0.079 (0.140)	-0.064 (0.178)
Mezzogiorno	-0.566*** (0.121)	-0.578*** (0.150)	-0.742*** (0.175)	-0.517*** (0.139)	-0.521*** (0.164)	-0.719*** (0.200)
Presenza soci privati		0.207* (0.109)	0.218* (0.113)		0.220 (0.137)	0.170 (0.143)
Log (rifiuti su popolazione servita)	-	0.047 (0.081)	0.047 (0.088)	-	0.120* (0.068)	0.068 (0.071)
Dummy per le imprese che operano solo nel campo rifiuti	-	-0.056 (0.134)	-0.013 (0.128)	-	0.009 (0.157)	0.012 (0.148)
Modalità di raccolta: dummy prevalentemente cassonetto	-	-	-0.091 (0.114)	-	-	-0.094 (0.129)
Modalità di raccolta: dummy prevalentemente porta a porta	-	-	-0.378** (0.173)	-	-	-0.457** (0.206)
Dummy imprese che ricorrono all'outsourcing ma non riportano il numero di addetti	-0.003 (0.099)	0.029 (0.101)	0.014 (0.104)	-	-	-
Costante	6.381*** (0.091)	6.300*** (0.099)	6.488*** (0.144)	6.353*** (0.102)	6.288*** (0.149)	6.556*** (0.210)
Osservazioni	61	61	59	47	47	45
R-squared	0.393	0.436	0.512	0.362	0.421	0.516

(1) in parentesi si riportano i *robust standard errors*.

APPENDICE B A CURA DI FILIPPO VERGARA CAFFARELLI*: L'ANALISI DI BILANCIO DEI GESTORI NEI COMUNI CAPOLUOGO DI PROVINCIA

Questa sezione, che rappresenta un estratto del lavoro di Vergara Caffarelli (2008), analizza il rendimento e l'efficienza dei gestori del servizio dei RU nei Comuni capoluogo di provincia italiani, basandosi su dati di bilancio integrati con informazioni extra contabili¹.

Le principali caratteristiche delle imprese di gestione esaminate sono riportate nella tav. B1. La proprietà pubblica risulta prevalente (64 gestori su 70 rilevati dall'indagine della Banca d'Italia; in 25 casi sono presenti soci privati), pur essendo di norma adottata la forma giuridica della società di diritto privato (tra i 93 gestori nei Comuni capoluogo considerati, vi sono 73 S.p.A. e 16 S.r.l.). La maggioranza delle aziende è specializzata nel settore dei rifiuti (57 su 93, 36 sono *multiutility*); le *multiutility* sono localizzate nel Centro e nel Nord del Paese (31 delle 36). L'ambito di operatività rimane nella maggior parte dei casi regionale (solo 5 imprese operano in più regioni), anche se generalmente si supera il livello comunale (in 39 casi su 71). Le imprese sono spesso presenti nell'intera filiera della gestione dei rifiuti (47 casi su 69) e, soprattutto al Nord, sono proprietarie degli impianti di smaltimento.

Lo studio delle performance aziendali è condotto tramite l'analisi di 29 indici di bilancio, raggruppati rispetto a cinque aree d'interesse (struttura patrimoniale, redditività, formazione del valore aggiunto, produttività e investimenti e sviluppo aziendale)², in relazione a sei caratteristiche d'impresa: specializzazione produttiva, localizzazione geografica, dimensione d'impresa, sistema di remunerazione del servizio, evoluzione temporale e forma giuridica. I risultati sono riportati nella Tavola B2³. Di seguito verranno esaminate solamente le prime quattro caratteristiche.

Specializzazione – L'analisi è condotta con riferimento alle aziende specializzate (*monoutility*) verso quelle multi-servizio. Il confronto tra le prestazioni economiche dei due gruppi indica che *leverage*, *turnover*, produttività (media) del lavoro e incidenza del costo del personale sul valore aggiunto sono superiori per le *monoutility*; le *multiutility* sono invece caratterizzate da un maggiore

* Banca d'Italia, Sede di Milano.

¹ Sono analizzati i bilanci dei gestori della raccolta di RU di tutti i Comuni capoluogo di provincia tranne Foggia, Potenza, Crotone e Matera (quest'ultimo poiché svolge il servizio in economia). L'insieme dei dati analizzati è costituito dai bilanci individuali dei gestori, raccolti da *Bureau van Dijk – Electronic Publishing* nella banca dati AIDA, integrati con informazioni extra contabili (la natura di *mono* o *multiutility* e il meccanismo di remunerazione del servizio) raccolte dall'indagine della Banca d'Italia. Alcune informazioni mancanti sono state integrate ricorrendo all'Annuario Confservizi (2006) o all'esame diretto dei singoli bilanci d'esercizio. La numerosità del campione è pari a 539. Il periodo di osservazione di ogni impresa è compreso nell'intervallo 1997-2006 e, per ciascuna, dipende dalla disponibilità dei singoli rendiconti d'esercizio. L'analisi è conseguentemente condotta a campione aperto.

² La *struttura patrimoniale* è analizzata valutando il peso relativo delle immobilizzazioni (distinguendo anche tra le diverse tipologie: materiali, immateriali e finanziarie) sul complesso delle attività, la struttura per scadenze delle poste patrimoniali e l'equilibrio delle fonti di finanziamento. Gli *indici di redditività* impiegati misurano la capacità delle aziende di "tradurre" il fatturato in utile considerando specificamente, nell'ordine, l'impatto dei costi di produzione, dei costi diretti e indiretti per il personale e l'entità di ammortamenti e svalutazioni. Sono inoltre esaminati gli indici di redditività classici come il *return on equity* (ROE), il *return on investment* (ROI), l'indice di rotazione del capitale investito (*turnover*) nonché l'incidenza degli oneri finanziari sul margine operativo lordo (MOL) e dei contributi in conto esercizio sul fatturato. La *formazione del valore aggiunto* è analizzata in relazione al costo del personale, agli ammortamenti e alle svalutazioni, agli oneri finanziari, alle imposte sul reddito, al margine operativo netto (MON) e all'utile d'esercizio. La *produttività* è valutata con riferimento al fatturato e al valore aggiunto medio per addetto, mentre gli *investimenti* sono rapportati agli addetti, al totale attivo e al valore aggiunto. Infine, gli *indicatori dello sviluppo aziendale* rappresentano la variazione sull'anno precedente del totale attivo, del fatturato aziendale e del valore aggiunto. Per ciascun dei 29 indici di bilancio sono stati individuati gli estremi ammissibili del campo di variazione, anche sulla base dei valori assunti dalla Centrale dei bilanci, ai quali sono stati riportati gli *outlier*.

³ L'analisi monovariata relativa alla specializzazione, alla tipologia di remunerazione e alla forma giuridica è stata condotta tramite test di confronto tra medie campionarie condizionate alla caratteristica di interesse. Per la localizzazione, la dimensione e l'andamento temporale, l'analisi è stata condotta attraverso test di confronto tra i coefficienti stimati attraverso regressioni effettuate con il metodo dei minimi quadrati ordinari su *dummy* relative alla macroarea di appartenenza, alle classi di fatturato e al sottoperiodo di riferimento.

grado di rigidità degli impieghi (dato dalla frazione immobilizzata dell'attivo). Inoltre, il ROE e il ROI risultano più elevati, così come la quota di fatturato che viene trasferita nel MOL, nel MON e nell'utile corrente e quella di valore aggiunto trasferita nel MON e nell'utile d'esercizio⁴.

Ciò parrebbe indicare una maggiore fragilità finanziaria delle aziende specializzate e un loro svantaggio comparato nei confronti delle concorrenti multi-servizio. Queste ultime, d'altra parte, in ragione dell'operatività in differenti comparti (che tradizionalmente includono la produzione e la distribuzione di energia elettrica e gas, settori altamente *capital intensive*) hanno un livello di immobilizzazioni superiore, compensato da una maggiore redditività e da una più alta resa economica degli investimenti. L'ampiezza delle attività tende, comunque, a rallentare il tasso di rotazione del capitale nelle *multiutility*.

Si può dunque affermare l'esistenza di benefici della diversificazione delle attività, che determinano, nelle aziende *multiutility*, una performance superiore a quella delle imprese specializzate. Peraltro, osservando come tra le attività della *multiutility* sia normalmente presente la distribuzione di energia elettrica e/o di gas naturale – servizio altamente redditizio – sembrerebbe che la natura di questi benefici non sia da attribuire ad economie di scopo in senso tecnico, bensì alla combinazione della raccolta di rifiuti con queste attività molto profittevoli⁵.

Localizzazione – Le imprese localizzate nel Mezzogiorno appaiono caratterizzate da una minore quota di immobilizzazioni totali e materiali sull'attivo complessivo. Invece, le aziende operanti nel Nordovest e nel Centro presentano, al confronto con il resto d'Italia, un grado di rigidità patrimoniale inferiore. Nelle regioni settentrionali, infine, i gestori ricorrono di meno alla leva finanziaria; da ciò consegue un'incidenza più piccola degli oneri finanziari sul MOL. Anche il costo del lavoro sul valore aggiunto risulta più basso.

Appare evidente il ritardo delle imprese meridionali in termini di redditività: il ROE, il ROI, il *turnover* e le quote di fatturato tradotte in MOL, MON e utile corrente sono inferiori al resto del Paese. Ciò si riflette anche nella formazione del valore aggiunto. Questo risultato potrebbe tuttavia essere determinato da fenomeni extra-economici oltre che da dinamiche industriali.⁶

L'indice di rotazione del capitale appare ridotto anche nelle Isole, dove i contributi in conto esercizio costituiscono una componente del fatturato significativamente più elevata che altrove e gli oneri finanziari un assorbimento del valore aggiunto più alto. Infine, la produttività e gli investimenti non appaiono significativamente influenzati dalla localizzazione geografica, così come gli indicatori di sviluppo aziendale, con l'eccezione del tasso di crescita del totale attivo, maggiore nel Sud e nelle Isole.

Dimensioni d'impresa – Nell'analisi della dimensione dei gestori, misurata in relazione al fatturato, si considerano tre classi: piccole imprese con un fatturato fino a 5 milioni di euro, medie con un fatturato compreso tra 5 e 25 milioni e grandi (superiore a 25 milioni). La *performance* economica delle aziende dei rifiuti appare significativamente influenzata dalla loro grandezza.

Le imprese maggiori presentano una più elevata rigidità degli impieghi e una quota di immobilizzazioni immateriali e finanziarie sul totale delle attività più alta; il *turnover* del capitale si attesta conseguentemente su livelli inferiori. Inoltre, il rapporto tra MOL e fatturato e MON e valore aggiunto risultano superiori alle imprese di dimensioni inferiori. Le aziende medie si caratterizzano

⁴ Non appaiono, invece, significativamente influenzati dalla scelta di specializzazione o meno dell'impresa gli indicatori di sviluppo aziendale.

⁵ La scelta di ampliare il portafoglio di attività in altri comparti (*multiutility*) permette di sviluppare i benefici della diversificazione delle attività aziendali, principalmente riconducibili alle economie di scopo. I benefici della diversificazione possono inoltre derivare anche da fattori diversi da una maggiore efficienza tecnica connessa alla produzione congiunta di più beni o servizi, fra i quali la *cross subsidization* tra i diversi settori e il *profit pooling*, dovuto alla combinazione di attività poco redditizie con altre notevolmente più remunerative

⁶ Cfr. Corte dei Conti (2007) e Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse (2006).

per un *leverage* e un costo del lavoro per unità di valore aggiunto maggiore delle altre, anche se la quota di valore aggiunto tradotta in utile d'esercizio appare più bassa che per le restanti imprese.

I gestori di piccole dimensioni risultano dotati di una struttura finanziaria che presenta un elevato grado di liquidità, anche se le immobilizzazioni risultano, in relazione ai capitali permanenti, superiori che nelle imprese più grandi. Il rapporto tra utile corrente e fatturato è inferiore rispetto alle altre classi dimensionali, mentre il valore dei contributi in conto esercizio sul fatturato e la quota degli oneri finanziari sul valore aggiunto appare più elevata. Infine, le aziende più piccole effettuano minori investimenti e sono caratterizzate da una produttività del lavoro inferiore.

Nel complesso, quindi, l'effetto delle dimensioni sulla performance economica risulta positivo. Ciò parrebbe indicare l'esistenza di economie di scala. In effetti, considerando che la dimensione media delle *multiutility* è significativamente superiore a quella delle imprese specializzate, il risultato appare piuttosto come una conferma della già rilevata presenza di benefici (pecuniari) rivenienti dalla combinazione di differenti attività.

Regime tariffario – Delle 99 province esaminate, solo 33 hanno adottato la TIA, a partire da Arezzo e Reggio nell'Emilia nell'anno 2000, fino a Latina, Livorno, Modena, Perugia, Terni e Verbania, nel 2006. Conseguentemente, quasi il 16% delle osservazioni del campione sono relative ad imprese che, in quel momento, operavano con il regime tariffario.

Le aziende in regime di TARSU presentano un grado di rigidità dell'attivo inferiore e, in particolare, minori immobilizzazioni finanziarie. Coerentemente, la quota di ammortamenti e svalutazioni sul valore aggiunto è più bassa e il tasso di rotazione del capitale maggiore. Appare inoltre più elevato il ricorso alla leva finanziaria. La quota di fatturato trasferita nel MOL, nel MON e nell'utile corrente risulta più bassa, così come il rapporto tra MON e valore aggiunto. È invece superiore la quota di valore aggiunto assorbita dal costo del personale. Le aziende operanti in regime di TIA, evidenziano investimenti inferiori. Tutti gli altri indicatori non appaiono influenzati dal sistema di remunerazione del servizio.

Nel complesso, il sistema tariffario non sembrerebbe essere riuscito ad incidere sul funzionamento del sistema di incentivi interno alle aziende. Laddove si è abbandonata la TARSU, infatti, sembra essere stato generato un maggior livello di efficienza (pur in assenza di un significativo incremento della produttività del lavoro); emerge tuttavia l'incapacità di trasferire i recuperi di efficienza in una maggiore redditività. I minori investimenti potrebbero, infine, essere riconducibili all'inferiore dotazione di capitale delle imprese operanti nel vecchio regime. Peraltro, Cambini (2001) mette in luce l'esistenza di possibili comportamenti opportunistici, indotti dal regime di tariffa, in merito alle decisioni di investimento da parte delle imprese. Gli obiettivi di industrializzazione del comparto e di incremento della trasparenza – da conseguirsi attraverso l'introduzione della TIA – appaiono, pertanto, ancora lontani dal conseguimento.

Nella tavola B3 sono riportati, infine, i risultati di una analisi econometrica che valuta l'impatto simultaneo sulle performance d'impresa⁷ delle sei caratteristiche considerate in precedenza (specializzazione, localizzazione, dimensione, sistema di remunerazione, forma giuridica⁸ ed evoluzione temporale delle grandezze di bilancio), allo scopo di tener conto delle eventuali correlazioni tra di esse. I risultati confermano in larga misura le evidenze dell'analisi monovariata.

⁷ L'analisi ha riguardato, per la struttura finanziaria, il *leverage* e il rapporto tra immobilizzazioni immateriali e totale attivo, per la redditività, il rapporto tra MOL e fatturato, il ROI e il *turnover*, per la formazione del valore aggiunto, le quote di costi del personale e di ammortamenti e svalutazione e, infine, per la produttività il valore aggiunto per addetto. Nelle stime, il *benchmark* è costituito da una *monouility* in regime di TARSU, costituita in forma di SpA, di grandi dimensioni, attiva nel Nordovest, osservata nel sottoperiodo 2004-06. I regressori, hanno tutti la natura di *dummy*.

⁸ I gestori esaminati hanno prevalentemente adottato la forma giuridica della S.p.A. (78 per cento) e della S.r.l. (17 per cento). Vi sono inoltre una società cooperativa a responsabilità limitata, una società consortile a responsabilità limitata, un'azienda speciale municipalizzata e un consorzio. Per l'esiguità delle osservazioni relative a queste ultime, l'analisi ha riguardato solamente S.r.l. e S.p.A.

CARATTERISTICHE DEL SETTORE (1)

Specializzazione		Remunerazione	
MONOUTILITY	57	TARSU	68
di cui:		di cui:	
<i>Nordovest</i>	10	<i>Nordovest</i>	18
<i>Nordest</i>	6	<i>Nordest</i>	9
<i>Centro</i>	16	<i>Centro</i>	13
<i>Sud</i>	15	<i>Sud</i>	17
<i>Isole</i>	10	<i>Isole</i>	11
MULTIUTILIY	36	TIA	25
di cui:		di cui:	
<i>Nordovest</i>	13	<i>Nordovest</i>	5
<i>Nordest</i>	13	<i>Nordest</i>	10
<i>Centro</i>	5	<i>Centro</i>	8
<i>Sud</i>	3	<i>Sud</i>	1
<i>Isole</i>	2	<i>Isole</i>	1
Dimensione		Forma giuridica	
GRANDE	43	SPA	73
di cui:		di cui:	
<i>Nordovest</i>	13	<i>Nordovest</i>	20
<i>Nordest</i>	13	<i>Nordest</i>	11
<i>Centro</i>	10	<i>Centro</i>	19
<i>Sud</i>	3	<i>Sud</i>	15
<i>Isole</i>	4	<i>Isole</i>	8
MEDIA	42	SRL	16
di cui:		di cui:	
<i>Nordovest</i>	9	<i>Nordovest</i>	2
<i>Nordest</i>	4	<i>Nordest</i>	8
<i>Centro</i>	11	<i>Centro</i>	1
<i>Sud</i>	12	<i>Sud</i>	2
<i>Isole</i>	6	<i>Isole</i>	3
PICCOLA	5	ALTRA	4
di cui:		di cui:	
<i>Nordovest</i>	1	<i>Nordovest</i>	1
<i>Nordest</i>	1	<i>Nordest</i>	0
<i>Centro</i>	0	<i>Centro</i>	1
<i>Sud</i>	2	<i>Sud</i>	1
<i>Isole</i>	1	<i>Isole</i>	1

Fonte: elaborazioni su dati Bureau van Dijk e indagine Banca d'Italia. Ripartizione geografica delle 93 imprese del campione: Nordovest, 23; Nordest, 19; Centro, 21; Sud, 18; Isole, 12. – (1) Dati riferiti all'anno 2005 o, in assenza, all'ultima osservazione disponibile.

ANALISI UNIVARIATA (1)

		Specializzazione	Macroaree	Andamento	Dimensione	Forma giuridica	Remunerazione
struttura patrimoniale	Immobilizzazioni totali / Attivo totale	Mono ≤ Multi	Sud e Isole -	Costante	Grande +	Srl ≤ SpA	Ta.RSU ≤ TIA
	Immobilizzazioni materiali / Attivo totale	Mono ≤ Multi	Sud e Isole -	Costante	NO	Srl ≤ SpA	NO
	Capitali permanenti / Immobiliz. totali	NO	Nordovest e Centro -	Costante	Piccola +	Srl ≥ SpA	NO
	Attivo corrente / passivo corrente	NO	NO	Decrescente	Piccola +	Srl ≤ SpA	NO
	Leverage	Mono ≥ Multi	Nordovest e Nordest -	Crescente	Media +	Srl ≥ SpA	Ta.RSU ≥ TIA
	Immobilizzazioni immateriali / attivo totale	Mono ≤ Multi	Nordest +	Costante	Grande +	NO	NO
	Immobilizzazioni finanziarie / attivo totale	Mono ≤ Multi	Nordovest e Nordest +	Costante	Piccola -	NO	Ta.RSU ≤ TIA
redditività	MOL / Fatturato	Mono ≤ Multi	Sud -	Decrescente	Grande +	Srl ≤ SpA	Ta.RSU ≤ TIA
	MON / Fatturato	Mono ≤ Multi	Sud -	Costante	NO	NO	Ta.RSU ≤ TIA
	Utile corrente / Fatturato	Mono ≤ Multi	Sud -	Decrescente	Piccola -	NO	Ta.RSU ≤ TIA
	ROE	Mono ≤ Multi	Sud -	A vasca (2)	NO	Srl ≥ SpA	NO
	ROI	Mono ≤ Multi	Sud -	Costante	NO	Srl ≥ SpA	NO
	Oneri finanziari / MOL	Mono ≥ Multi	Nordovest e Nordest -	Costante	NO	NO	NO
	Turnover	Mono ≥ Multi	Sud e Isole +	Costante	Grande -	Srl ≥ SpA	Ta.RSU ≥ TIA
Contributi in conto esercizio / Fatturato	NO	Isole +	Costante	Piccola +	NO	NO	
formazione del valore aggiunto	Costo personale / Valore aggiunto	Mono ≥ Multi	Nordovest e Nordest -	Crescente	Media +	NO	Ta.RSU ≥ TIA
	Ammort. e svalutaz. / Valore aggiunto	NO	Sud -	Costante	Media -	Srl ≤ SpA	Ta.RSU ≤ TIA
	MON / Valore aggiunto	Mono ≤ Multi	Sud -	Costante	Grande +	Srl ≥ SpA	Ta.RSU ≤ TIA
	Oneri finanziari / Valore aggiunto	NO	Isole +	Costante	Piccola +	Srl ≥ SpA	NO
	Imposte / Valore aggiunto	Mono ≤ Multi	Centro e Sud -	Costante	Media -	NO	NO
	Utile d'esercizio / Valore aggiunto	Mono ≤ Multi	Sud -	Decrescente	Media -	Srl ≥ SpA	NO
produttività e investimenti	Valore aggiunto / addetti	Mono ≥ Multi	NO	A vasca (2)	Piccola -	Srl ≤ SpA	NO
	Fatturato / addetti	Mono ≥ Multi	NO	Costante	Piccola -	Srl ≤ SpA	NO
	Investimenti / addetti	NO	NO	Costante	Piccola -	NO	Ta.RSU ≥ TIA
	Investimenti / attivo tot.	NO	NO	Costante	Piccola -	NO	Ta.RSU ≥ TIA
	Investimenti / Valore aggiunto	NO	NO	Costante	Piccola -	NO	Ta.RSU ≥ TIA
sviluppo aziendale	Variazione Totale attivo	NO	Sud e Isole +	Costante	NO	Srl ≥ SpA	NO
	Variazione Fatturato	NO	NO	Costante	NO	Srl ≥ SpA	NO
	Variazione Valore aggiunto	NO	NO	Costante	NO	NO	NO

Fonte: elaborazioni su dati *Bureau van Dijk* e Banca d'Italia. Significatività: 5% - (1) Nelle colonne relative alla localizzazione e alla dimensione d'impresa sono riportate le caratteristiche significative e il segno del relativo coefficiente. Il MOL è dato dalla differenza tra il valore aggiunto e il costo del lavoro. Il MON è il MOL al netto degli ammortamenti e delle svalutazioni. I capitali permanenti sono composti dal patrimonio netto, dal TFR e dai debiti totali. Gli investimenti netti sono calcolati come somma algebrica degli investimenti lordi e dei disinvestimenti. L'utile corrente è dato dalla differenza tra l'utile prima delle imposte e il risultato della gestione straordinaria. Il ROE è il rapporto tra il risultato netto rettificato (utile al lordo degli ammortamenti anticipati e delle rivalutazioni di attività e del saldo tra utilizzi e accantonamenti a riserve) e patrimonio netto. Il ROI è definito dal rapporto tra il MON e l'attivo totale. Il leverage è il rapporto tra i debiti finanziari e l'aggregato composto dagli stessi debiti finanziari e dal patrimonio netto. Il turnover è dato dal rapporto tra il fatturato e l'attivo totale. - (2) L'indice presenta un minimo nel sottoperiodo 2000-2003.

ANALISI ECONOMETRICA

	Leverage	Immob. immat. / Totale attivo	MOL / Fatturato	ROI	Turnover	Costo pers. / Valore aggiunto	Amm. e sval. / Valore aggiunto	Valore aggiunto / Addetti
Multiutility	-7,58*** (1,83)	-0,63 (0,57)	4,30*** (0,85)	2,74*** (0,80)	-17,35*** (5,82)	-10,48*** (2,14)	0,57 (1,68)	-8,44*** (2,33)
TIA	-2,11 (2,25)	-1,74** (0,70)	4,15*** (1,04)	0,60 (0,98)	-11,45 (7,17)	-10,44*** (2,62)	6,81*** (2,06)	2,76 (2,88)
Srl	16,45*** (2,49)	-2,23*** (0,78)	-2,02* (1,15)	2,19** (1,08)	44,05*** (7,92)	-0,24 (2,90)	-7,82*** (2,27)	-7,72** (3,21)
Altrasoc	-1,89 (3,73)	-0,39 (1,17)	-2,74 (1,72)	-2,55 (1,63)	37,42*** (11,89)	-9,47** (4,35)	31,93*** (3,42)	1,80 (4,97)
Media	-3,34* (1,81)	-0,56 (0,57)	1,58* (0,84)	2,01** (0,79)	18,64*** (5,77)	-2,30 (2,11)	-1,45 (1,66)	-4,89** (2,32)
Piccola	-10,06*** (2,71)	-1,49* (0,85)	2,26* (1,28)	1,89 (1,18)	-4,36 (8,63)	-8,77*** (3,19)	5,31** (2,50)	-20,31*** (3,54)
Nordest	-7,90*** (2,54)	3,86*** (0,79)	-2,35** (1,17)	0,74 (1,11)	16,02** (8,08)	1,45 (2,96)	-3,02 (2,32)	-5,07 (3,25)
Centro	10,60*** (2,09)	-1,29** (0,65)	-1,38 (0,96)	0,56 (0,91)	3,75 (6,66)	5,33** (2,44)	-6,62*** (1,92)	-4,08 (2,67)
Sud	12,80*** (2,43)	-2,19*** (0,76)	-8,48*** (1,12)	-2,29** (1,06)	22,67*** (7,74)	25,40*** (2,83)	-14,30*** (2,22)	0,97 (3,13)
Isole	10,48*** (2,51)	-1,95** (0,79)	-3,96*** (1,16)	1,29 (1,10)	20,01** (8,00)	9,93*** (2,93)	-8,81*** (2,30)	1,73 (3,25)
1997-1999	-6,64*** (2,14)	0,59 (0,67)	3,29*** (0,98)	1,78* (0,93)	8,54 (6,82)	-8,68*** (2,50)	4,56** (1,96)	-2,93 (2,75)
2000-2003	-5,03*** (1,71)	-0,37 (0,54)	2,04*** (0,79)	0,93 (0,75)	5,15 (5,46)	-5,63*** (2,00)	1,94 (1,57)	-3,78* (2,20)
costante	76,23*** (2,29)	5,18*** (0,72)	9,09*** (1,06)	0,31 (1,00)	80,29*** (7,29)	78,99*** (2,67)	20,06*** (2,10)	308,76*** (2,93)
N	539	539	536	539	539	538	538	533
R ² corr.	0,27	0,10	0,23	0,05	0,19	0,27	0,27	0,09

Fonte: elaborazioni su dati Bureau van Dijk e Banca d'Italia. Regressione con il metodo dei minimi quadrati ordinari su *dummy*. Significatività: *** 1 per cento; ** 5 per cento; * 10 per cento.

Riferimenti bibliografici

- Acciari P. (2008), *Il problema dei rifiuti: il ruolo delle imposte*, Università commerciale Luigi Bocconi, Centre for Research on the Public Sector, Short note n. 3.
- Antonioli B. e A. Massarutto (2008), *A comparative analysis of municipal waste management regimes in Europe*, mimeo Università di Udine.
- Antonioli B. e M. Filippini (2002), *Optimal Size in the Waste Collection Sector*, Review of Industrial Organization 20, pp. 239-252.
- Antonioli B., Fazioli e M. Filippini (2000), *Analisi dei rendimenti di scala per il servizio di igiene urbana in Italia*, Economia delle fonti dell'energia e dell'ambiente, n. 2.
- APAT-ONR (2007), *Rapporto rifiuti 2006*, Roma.
- Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani Regione Emilia Romagna (2005), *Definizione del prezzo medio regionale del recupero e dello smaltimento dei rifiuti urbani per tipologia e caratteristica degli impianti*.
- Azmat G., A. Manning, J. Van Reenen (2007), *Privatization, entry regulation and the decline of labour share of GDP: a cross-country analysis of the network industries*, CEPR Working Paper n. 6348
- Biagi F. e A. Massarutto (2001), *Efficienza e regolamentazione nei servizi pubblici locali: il caso dell'igiene urbana*, Working Paper 05-01, Università di Udine.
- Bianco M., D. Mele e P. Sestito (2008): *Le grandi imprese italiane dei servizi pubblici locali: vincoli, opportunità e strategie di crescita*, Questioni di economia e finanza n. 26, Banca d'Italia.
- Cambini C. (2001), *I servizi di igiene urbana: il passaggio dalla Tarsu alla tariffa*, mimeo, Politecnico di Torino.
- Caves D.W., Christensen L.R. e M.W. Tretheway (1984), *Economies of density versus economies of scale: why trunk and local service airline costs differ*, Rand Journal of Economics, vol. 15, n. 4, pp. 471-489
- Chiades P. Mengotto V. (2007), *Principali caratteristiche del servizio dei rifiuti urbani nelle regioni italiane e un'analisi del costo della raccolta*, mimeo Banca d'Italia.
- Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse (2006), *Relazione finale*.
- CONAI (2007), *Piano specifico di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*.
- Confservizi (2006), *Annuario 2006*.
- Corte dei Conti (2007), *La gestione dell'emergenza rifiuti effettuata dai Commissari straordinari del Governo*.
- Fullerton D., T.C. Kinnaman (1999), *The economics of residential solid waste management*, NBER working paper, n. 7326.
- Massarutto A. (2005), *Waste management as a service of general economics interest: is the self-sufficiency principle still justified*, Working paper n. 5, Università di Udine.
- Massarutto A. (2007), *Municipal waste management as a local utility: Options for competition in an environmentally-regulated industry*, Utilities Policy, 15, pp. 9-19.
- Massarutto A. (2007b), *Economic Analysis of Waste Management Systems in Europe*, in Clini C., Musu, I. e Gullino M.L. (a cura di), Sustainable Development and Environmental Management, Springer.
- Perra L. (2000), *Rifiuti solidi urbani: un'analisi economica dell'assetto produttivo*, Working Paper n. 34, CRS-Proqua.

- Porter R. C. (2004), *Efficient targeting of waste policies in the production chain*, in OECD, Addressing the economics of waste.
- Sabbatini D. (2008), *I servizi locali tra mercato e regolazione*, Questioni di economia e finanza n. 18, Banca d'Italia.
- Spadoni B. (2006), *Industrializzazione e liberalizzazione dei servizi idrici e ambientali*, in De Vincenti C., Vigneri A.(a cura di), *La virtù della concorrenza*, Il Mulino, Bologna.
- Stevens B.J. (1977), *Scale, Market Structure and the Cost of Waste Collection*, *The Review of Economics and Statistics*, 60, pp. 438-448
- Tickner G. a J. McDavid (1986), *Effects of Scale and Market Structure on the Costs of Residential Solid Waste Collection in Canadian Cities*, *Public Finance Quarterly*, 14, pp. 371-391.
- Torrini R. (2005), *Quota dei profitti e redditività del capitale in Italia: un tentativo di interpretazione*, *Politica economica*, v. 21, n. 1
- Utilitatis (2007), *Green Book, aspetti economici della gestione dei rifiuti urbani*. Roma
- Vigneri, A. (2006), *La gestione dei rifiuti nel nuovo codice ambientale, con particolare riferimento ai rifiuti urbani*, *Astrid-Rassegna*, n. 34.
- Vergara Caffarelli F. (2008), *Un'analisi sulla gestione dei rifiuti urbani nei Comuni capoluogo di provincia*, mimeo Banca d'Italia.
- Viscousi W. K., J.M. Vernon, J.E. Harrington (2001), *Economics of Regulation and Antitrust*, MIT press.