
4. Il servizio di igiene urbana

Il settore dell'igiene urbana in Italia presenta situazioni diverse di criticità, anche se con forti differenze fra le varie realtà regionali. Nella media, il massiccio ricorso alla discarica si associa alla ormai prossima saturazione della maggior parte dei siti esistenti e ad una normativa che vede questa forma di smaltimento come residuale, dopo tutti i possibili trattamenti, ricicli, recuperi. A ciò si aggiungono livelli di raccolta differenziata mediamente inferiori agli obiettivi, un sistema di impianti di trattamento e riciclaggio spesso insufficiente, nonché una decisa riluttanza delle amministrazioni e delle comunità locali ad accettare il principio di autosufficienza territoriale del ciclo dei rifiuti, legata alla dimensione regionale e degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) provinciali: l'opposizione alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti è diffusa e ostacola la realizzazione pratica della radicale riforma normativa necessaria per rispettare i criteri comunitari di tutela ambientale. Come si è accennato, questa situazione complessiva nasconde esempi di Regioni più preparate, con una dotazione impiantistica moderna

ed adeguata, ma anche situazioni di drammatica emergenza. I Piani regionali per la gestione integrata del ciclo dei rifiuti sono orientati a risolvere le emergenze e ad adeguare la dotazione impiantistica alla produzione dei rifiuti, mettendo contemporaneamente in essere azioni per la prevenzione e campagne di sensibilizzazione delle imprese e dei cittadini.

Dopo aver delineato gli sviluppi normativi comunitari, nazionali e locali, il capitolo fornisce un quadro della produzione e della gestione dei rifiuti in Italia, evidenziando i dettagli per macrozona, per il Lazio e per Roma. Vengono inoltre esaminati i costi del servizio e le possibili alternative allo smaltimento, analizzandone l'impatto economico ed ambientale. Sono quindi riportate l'attività, la dotazione di impianti al 2004 e gli investimenti programmati di Ama S.p.A., il gestore del servizio nel Comune di Roma, soffermando l'attenzione anche sugli esiti del primo triennio di sperimentazione della tariffa (Ta.Ri.) nel Comune di Roma. Infine, si riportano i risultati dei monitoraggi dell'Agenzia circa la qualità del servizio offerto a Roma.

4.1 Evoluzione del quadro normativo

Nel quadro della politica ambientale europea l'azione prioritaria è la prevenzione, intesa come riduzione nella produzione dei rifiuti e preferenza per beni e rifiuti ecocompatibili. Questi indirizzi comprendono l'incentivazione del riutilizzo e del riciclaggio dei rifiuti, ma si esprimono anche in azioni orientate ad influenzare il processo produttivo ed i consumi; fra le prime si segnala la direttiva 2004/12/CE, che aggiorna gli obiettivi di recupero e riciclaggio degli imballaggi¹; nella seconda categoria rientrano invece le direttive n. 17 e n. 18 del 2004 della Commissione europea che, regolamentando gli appalti pubblici, inseriscono quali titoli preferenziali le caratteristiche ambientali dei progetti in concorso².

4.1.1 Il Piano di gestione dei rifiuti della Regione Lazio

In base all'art. 22 del D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (decreto Ronchi), le Regioni devono approvare un Piano di gestione dei rifiuti per il coordinamento del servizio - dalla raccolta allo smaltimento - ed individuare gli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) entro i quali deve essere rispettato il principio dell'autosufficienza. La Regione Lazio ha approvato il proprio Piano con Deliberazione del Consiglio Regionale 10 luglio 2002, n. 112, definendo cinque ATO, corrispondenti ai territori provinciali (ATO 2 per Roma).

Il Piano regionale stabilisce gli indirizzi per la gestione integrata dei rifiuti urbani e assimilabili, dei rifiuti speciali e per la bonifica dei siti inquinati. L'obiettivo di autosufficienza regionale viene perseguito mediante azioni per la riduzione dei rifiuti all'origine (sensibilizzazione dei cittadini ed accordi di programma con il sistema produttivo ed amministrativo, cfr. par. 4.1.1.1),

l'aumento e la qualità della raccolta differenziata, la minimizzazione dei costi di gestione dei rifiuti e la massima valorizzazione degli impianti esistenti, usando la discarica solo come soluzione residuale.

Dal punto di vista del sistema di impianti regionale, il Piano individua i criteri di localizzazione e la tipologia di impianti da realizzare per ottenere l'autosufficienza anche nella gestione dei rifiuti speciali, tenendo presente la valorizzazione del parco impianti esistente e l'utilizzo a pieno regime per minimizzarne i costi; l'autorizzazione degli impianti di termovalorizzazione, in ragione delle forti economie di scala e dell'assimilazione allo smaltimento, rimane di esclusiva competenza regionale e il loro eventuale impiego deve avere valenza sovraprovinciale (esulando quindi dalle competenze degli ATO). Fra gli interventi necessari, spicca l'alto costo di adeguamento degli impianti di trattamento meccanico-biologico esistenti per la produzione di combustibile derivato da rifiuti (cdr) con potere calorifico a norma; secondo le indicazioni del Piano, eventuali nuovi impianti devono impiegare tecnologie più semplici e meno costose, con separazione della frazione umida (da cui ottenere frazione organica stabilizzata - FOS) e della frazione secca (per ottenere cdr da impiegare in cementifici e termovalorizzatori). Per i rifiuti speciali, sono censite la produzione e la gestione; la previsione relativa al 2006 (anno della presunta gestione a regime del sistema integrato) è funzionale alla valutazione del fabbisogno di impianti per l'autosufficienza almeno regionale. I rifiuti speciali vanno trattati in Piattaforme polifunzionali integrate (PPI), idonee al trattamento contemporaneo di diverse tipologie di rifiuto e orientate alla minimizzazione dei costi e dei residui da conferire alle discariche controllate in loco³. Il bacino d'utenza delle PPI deve com-

¹ L'obiettivo è il 60% di recupero complessivo sull'impresso a consumo. Le percentuali di riciclaggio per le singole frazioni merceologiche devono essere le seguenti: 50% per acciaio e alluminio; 60% per carta e vetro; 22,5% per la plastica; 15% per il legno.

² In accordo con gli artt. 3, 4 e 19 del D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, gli strumenti nazionali per favorire la prevenzione e disincentivare lo smaltimento tal quale sono: eco-tasse sui prodotti e sistemi di incentivi per la produzione e il consumo di beni ecocompatibili; obblighi amministrativi come il Green Public Procurement (GPP); tributi sullo smaltimento in discarica. Sul versante privato, si segnalano le misure per sollecitare gli accordi volontari fra produttori e consorzi di recupero per frazioni omogenee di rifiuti e l'adozione da parte delle aziende di certificazioni riconosciute di compatibilità ambientale di processo e di prodotto e di eco-label (marchi ecologici) con informazioni sul risparmio energetico, sull'assenza di inquinanti e sull'utilizzo di materiali riciclati connessi al processo produttivo.

³ Le PPI devono essere dotate di discarica controllata, magazzini di stoccaggio e impianti di trattamento delle acque, di inertizzazione, di salificazione e di termodistruzione. I rifiuti speciali vengono trattati, secondo i casi, mediante: neutralizzazione, precipitazione chimica, ossidazione o riduzione, disidratazione, essiccazione dei fanghi, disoleatura, solidificazione, trattamenti chimico/fisici o trattamenti biologici di reflui liquidi.

prendere tutte le strutture produttive in un raggio tale che le spese di trasporto dei rifiuti non superino il 25% dei costi di trattamento e smaltimento. Oltre ad accordi con il sistema produttivo, finalizzati alla riduzione dei volumi e della pericolosità dei rifiuti speciali, sono previsti incentivi per innovazioni tecnologiche che favoriscono il recupero o il riciclaggio all'interno dei cicli produttivi stessi (autorecupero) e la riduzione della pericolosità dei residui della produzione.

La Regione tiene inoltre una anagrafe dei siti inquinati e, attraverso un sistema di punteggi che prende in considerazione diversi aspetti, stabilisce le priorità dei territori da bonificare, individuando anche tecnologie e costi.

Con il Piano, la cellula del sistema di gestione dei rifiuti si sposta dal livello comunale al livello di ATO (consistente con la dimensione provinciale). Tuttavia, le competenze provinciali sono ancora sospese in ragione della dichiarazione da parte della Regione dello stato di emergenza (OPCM 8 novembre 2002, n. 3249) e della nomina di un Commissario per l'attuazione del *Piano degli interventi di emergenza per l'intero territorio del Lazio*, coerente con il Piano di gestione dei rifiuti.

4.1.1.1 Accordi di programma e norme 'Green Public Procurement' della Regione Lazio

Con la LR n. 27/1998, la Regione Lazio ha stabilito che gli uffici della Regione e gli Enti locali devono acquistare almeno il 40% di carta riciclata.

In seguito, il Piano di gestione dei rifiuti (di cui alla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 112/2002) ha imposto a tutti gli uffici, gli Enti pubblici e le aziende regionali, alle Province ed ai Comuni laziali l'acquisto di quote minime di materiali riciclati per l'utilizzo interno⁴. Il Piano ha individuato, inoltre, le azioni da mettere in atto ai fini della riduzione della produzione dei rifiuti e dell'incremento della quan-

tità e della qualità della raccolta differenziata. Fra queste, si segnalano gli accordi di programma con la distribuzione e con le associazioni economiche e di categoria per ridurre il volume di imballaggi e per il recupero e il riutilizzo dei rifiuti elettrici o elettronici, nonché con il circuito della ristorazione collettiva privata per limitare l'uso di contenitori e stoviglie a perdere. Per quanto riguarda la raccolta differenziata, il Piano raccomanda la diffusione della raccolta domiciliare domestica e non, di servizi specifici per utenze particolari (commerciali, ristorazione, mercati) e per aree ad alta intensità turistica, nonché di impianti specializzati di raccolta (ecocentri ed impianti di valorizzazione e selezione).

Da ultimo, la LR n. 26/2003 ha introdotto sanzioni economiche per i gestori di mense che non utilizzano contenitori e stoviglie riutilizzabili o biodegradabili ed esclude da fondi o finanziamenti regionali gli Enti e le aziende che non ottemperano agli obblighi di riciclaggio, che non differenziano i rifiuti e che non usano materiali riutilizzabili nelle proprie mense.

4.1.2 Il Regolamento Comunale per la gestione dei rifiuti urbani a Roma

Con la Deliberazione n. 105 del 12 maggio 2005 il Consiglio Comunale di Roma ha approvato il nuovo Regolamento per la gestione dei rifiuti, che affianca il Contratto di servizio con l'obiettivo di ottimizzarne i risultati inducendo comportamenti collaborativi fra cittadini-produttori dei rifiuti e Ama S.p.A.⁵. Il Regolamento, infatti, sancisce le norme per il conferimento e la raccolta dei vari tipi di rifiuti; delinea i criteri di distinzione fra rifiuti urbani domestici, esterni e speciali, ne definisce le modalità di gestione e stabilisce gli obblighi dei produttori di rifiuti, elencando anche le sanzioni per eventuali violazioni ed individuando il personale addetto alla vigilanza⁶.

⁴ Carta e cartoncini e cartoni da imballaggio: 50% che deve diventare il 75% nel 2006. Cartucce toner ed esauribili da stampa: 30%. Materiali riciclati per la realizzazione di opere pubbliche e di appalti pubblici: 30%.

⁵ Il divieto di abbandonare rifiuti o di conferire correttamente le diverse frazioni differenziate, l'invito a privilegiare le ore serali laddove è attiva la raccolta notturna, sono tutti esempi di comportamenti che agevolano l'economicità e l'efficacia della raccolta, contribuendo a migliorare il decoro cittadino e il bilancio ambientale. Specularmente, il Regolamento prevede che i cittadini impossibilitati a rispettare le regole per cause imputabili all'insufficienza dei contenitori o della frequenza di raccolta possano fare un esposto e ottenere un incremento del servizio in tal senso.

⁶ Polizia Municipale, Nucleo per il Decoro Urbano, agenti accertatori e funzionari incaricati dal Sindaco. Le sanzioni per i cittadini inadempienti possono variare, secondo la gravità degli illeciti commessi, fra i 25 Euro (incendio di piccoli rifiuti, abbandono di rifiuti non ingombranti e non pericolosi) e i 619 Euro (abbandono di rifiuti ingombranti e pericolosi); il conferimento scorretto delle frazioni differenziate, il danneggiamento dei contenitori e la mancata rimozione delle deiezioni animali possono essere sanzionate fino a 300 Euro, l'incendio di rifiuti e la violazione agli obblighi di pulizia fino a 500 Euro. L'unica sanzione ai danni di soggetti autorizzati alle attività di raccolta prevista dal Regolamento è quella per violazione degli obblighi di comunicazione (da 50 a 500 Euro).

4.2 Organizzazione del servizio

L'organizzazione del servizio di igiene urbana deve tendere alla pianificazione della gestione integrata del ciclo dei rifiuti, cercando di ottimizzare dal punto di vista dimensionale gli ambiti territoriali in cui il ciclo stesso può essere chiuso in una prospettiva di sostenibilità ambientale ed economica.

4.2.1 La produzione dei rifiuti in Italia

Rispetto alla produzione complessiva di rifiuti, quelli urbani (RSU) nel 2002/2003 hanno inciso per una percentuale abbastanza contenuta (circa il 25% in media in Italia, per una larga maggioranza imputabili alle utenze domestiche), mentre un peso rilevante proviene dai settori produttivi, del trattamento delle acque e dei rifiuti (rifiuti speciali pericolosi e non, 45%) e dal settore delle costruzioni e demolizioni (C&D, 30%).

Come si può osservare nella Tav. 4.1, la produzione complessiva di rifiuti (anche quella *pro capite*)

è più accentuata al Nord e decresce via via che ci si sposta al Sud; questo andamento dipende sostanzialmente dalla produzione di rifiuti speciali associati ai settori produttivi (il forte differenziale per zone dipende infatti dalla maggior concentrazione delle attività produttive al Nord), mentre la distribuzione territoriale dei RSU vede il massimo livello di produzione *pro capite* al Centro, su cui incide anche la produzione del terziario.

Nel Lazio, i RSU e i rifiuti da C&D incidono più della media nazionale (rispettivamente per il 37,5% e per il 42% del totale prodotto), mentre quelli – pericolosi e non – da attività produttive sono proporzionalmente più contenuti.

Le Regioni dove la produzione assoluta di RSU è maggiore sono la Lombardia e il Lazio; quella *pro capite* è massima in Toscana ed Emilia Romagna. Dal punto di vista dinamico, la produzione di RSU è cresciuta in media del 5,9% dal 1999 al 2003, con un massimo per il Centro (8,5%) e valori più

Tav. 4.1 La produzione di rifiuti in Italia negli anni 2002 (rifiuti speciali) e 2003 (RSU)

Dati in Tonnellate se non diversamente specificato	NORD	CENTRO	SUD	LAZIO	Totale ITALIA
POPOLAZIONE	25.782.796	10.980.912	20.557.362	5.145.805	57.321.070
incidenza sul totale Italia	45,0%	19,2%	35,9%	9,0%	100,0%
RIFIUTI TOTALI	72.360.672	22.587.534	27.202.038	7.814.697	122.150.234
Rifiuti totali <i>pro capite</i> (kg/ab/anno)	2.807	2.057	1.323	1.519	2.131
incidenza sul totale Italia	59,2%	18,5%	22,3%	6,4%	100,0%
RSU (2003)	13.608.030	6.585.861	9.843.742	2.929.093	30.037.633
RSU <i>pro capite</i> (kg/ab/anno)	528	600	479	569	524
incidenza sul totale Italia	45,3%	21,9%	32,8%	9,8%	100,0%
incidenza su rifiuti totali di zona	18,8%	29,2%	36,2%	37,5%	24,6%
Raccolta Differenziata*	33,5%	17,1%	7,7%	8,1%	21,5%
RIFIUTI SPECIALI - RS (2002)	58.752.642	16.001.673	17.358.296	4.885.604	92.112.601
RS <i>pro capite</i> (kg/ab/anno)	2.279	1.457	844	949	1.607
incidenza sul totale Italia	63,8%	17,4%	18,8%	5,3%	100,0%
incidenza su rifiuti totali di zona	81,2%	70,8%	63,8%	62,5%	75,4%

(*) Fonte: APAT-ONR, *Rapporto Rifiuti 2004*.

Fonte: elaborazioni su dati tratti dal *Rapporto Annuale sulla Gestione dei Rifiuti*, ONR, 2004.

contenuti per Nord (5,9%) e Sud (4,3%), tuttavia i tassi medi di incremento annuo sono andati diminuendo fino all'ultimo rilevato (0,6% riferito al 2002/03) e l'incidenza della produzione settentrionale è andata diminuendo a fronte di un aumento di quella meridionale. Gli incrementi riferiti alla Regione Lazio sono stati inferiori alla media nazionale (5,4% nell'intero periodo osservato) e fra il 2002 e il 2003 hanno registrato un deciso andamento negativo, diminuendo dell'1,7% sia in termini assoluti che *pro capite*⁷.

La composizione merceologica dei RSU vede una prevalenza di residui organici (28%) e carta (23%), seguiti da plastica (11%) e vetro (7%), mentre legno, tessili e metalli non raggiungono un'incidenza del 5% per singola categoria: nel tempo, comunque, il peso dei rifiuti organici è andato progressivamente diminuendo a favore dell'incremento dei rifiuti da imballaggio, che hanno assunto un peso sempre più rilevante⁸. Questo aspetto ha due implicazioni notevoli: la prima riguarda l'importanza degli accordi nell'ambito dei vari consorzi degli imballaggi per la valorizzazione ed il recupero dei materiali; la seconda è riferita all'incremento del potere calorifico complessivo dei RSU, che incide positivamente sull'efficienza degli impianti di termovalorizzazione, dovuto all'aumento percentuale di materiali secchi non putrescibili ad alto contenuto energetico (Cfr. Tav. 4.5).

La raccolta differenziata è passata in media dal 19,2% del 2002 al 21,5% del 2003⁹; nel complesso il Nord (33,5%) ha quasi raggiunto gli obiettivi, mentre al Centro e al Sud la situazione è ancora

critica (rispettivamente 17,1% e 7,7%)¹⁰. Il Lazio, con l'8,1%, rimane fra le Regioni in cui la raccolta differenziata si colloca a livelli particolarmente bassi.

4.2.2 I limiti dello smaltimento in discarica

L'incremento tendenziale della produzione di rifiuti, la progressiva saturazione dei siti e la difficoltà di identificarne di nuovi, oltre ai vincoli normativi ed ambientali, hanno portato ad una situazione di crisi il tradizionale sistema di smaltimento in discarica, che tuttavia rimane ancora la modalità di gestione dei rifiuti prevalente in Italia. Agli attuali ritmi di smaltimento, entro 10 anni tutte le Regioni andrebbero incontro a problemi di saturazione delle discariche; l'emergenza è già verificata per la Campania¹¹ e, in mancanza di tempestive azioni correttive, si avvicina per molte altre Regioni del Sud, cui si aggiungono il Lazio, la Liguria, la Valle d'Aosta. I tempi sono meno stringenti per le Regioni che hanno già acquisito un approccio integrato che premia la differenziazione, il trattamento, il riciclo e il recupero dei residui solidi urbani¹².

Fra gli investimenti in attesa di approvazione e/o realizzazione, per fare fronte alle emergenze, si ricordano i tre termovalorizzatori progettati in Liguria, quelli proposti dalle Regioni Lazio, Sardegna, Sicilia, Campania; investimenti per la realizzazione o per l'adeguamento di siti da discarica sono progettati in Valle d'Aosta, in Sardegna, in Calabria.

⁷ Nello stesso biennio la produzione del Nord è diminuita dello 0,2% e quella del Centro dello 0,1%, mentre quella del Sud è aumentata del 2,1% (anche in questo caso le variazioni assolute e *pro capite* coincidono).

⁸ A partire dall'adozione del Decreto Ronchi, gli imballaggi sono passati dai 10,4 milioni di tonnellate del 1998 agli 11,5 del 2003; nello stesso periodo, sono quasi raddoppiati i quantitativi di imballaggi avviati a recupero (da 3,6 milioni di tonnellate a 6,7) e sono diminuiti quelli smaltiti in discarica (da 6,8 a 4,7 milioni di tonnellate).

⁹ Fonte: Rapporto rifiuti 2004, APAT ONR.

¹⁰ Il Decreto Ronchi aveva fissato per il 2003 l'obiettivo del 35% di raccolta differenziata: le medie nazionali e regionali nascondono Regioni virtuose come il Veneto e la Lombardia (rispettivamente 39% e 36%), situazioni intermedie (Trentino Alto-Adige, Friuli Venezia-Giulia, Piemonte, Emilia Romagna, Toscana, tutte intorno al 25%) e situazioni critiche, particolarmente concentrate al Centro-Sud (intorno al 15% l'Umbria, le Marche e la Liguria, tutte inferiori al 10% le altre).

¹¹ Tra febbraio e marzo 2005 si sono esaurite le ultime due discariche attive della Provincia di Napoli; sette impianti regionali della Fibe (gruppo Impregilo) per la produzione di cdr sono stati trasferiti alla gestione commissariale per realizzare i necessari investimenti di adeguamento (da completare entro giugno 2005) in quanto il prodotto presentava un potere calorifico inferiore a quello stabilito dagli accordi contrattuali con la Regione e, secondo la magistratura, configurava una forma di smaltimento con evasione dell'ecotassa; il cdr stoccato sotto accusa è pari a circa 3 milioni di tonnellate e l'unico sbocco è l'esportazione verso la Germania; nel frattempo la popolazione della Campania è insorta più volte con proteste e blocchi stradali contro ogni tentativo di aprire nuovi siti di discarica o di realizzare impianti di trattamento dei rifiuti. In questa situazione diventa difficile anche l'utilizzo dei fondi straordinari stanziati dalla Regione Campania per fare fronte all'emergenza.

¹² Nelle 10 discariche lombarde (vita stimata 7 anni) nel 2004 non è stato conferito più del 33% dei rifiuti urbani regionali, mentre il rimanente 67% è stato diviso fra raccolta differenziata avviata a riciclaggio (37%) e termovalorizzazione (con produzione di energia e calore, 30%); tutte le Province di Emilia Romagna e Toscana dichiarano un'autosufficienza in discarica per 8-10 anni; il Veneto e le Marche, la cui disponibilità residua di discarica è rispettivamente di 1,5 e 4 milioni di mc, stanno sperimentando varie soluzioni alternative allo smaltimento, fra cui varie ipotesi di termovalorizzazione.

4.2.2.1 Il ricorso alle discariche nel periodo 2002/2003

Secondo la recente normativa è consentito smaltire in discarica solo i rifiuti non recuperabili, inerti e/o pretrattati non suscettibili di ulteriore valorizzazione; le regioni, inoltre, entro il 2004 avrebbero dovuto approvare un piano di riduzione della frazione biodegradabile da smaltire in discarica¹³.

La Tav. 4.2 indica alcune tendenze, differenziate per macroaree. Il numero dei siti attivi è in diminuzione in tutto il paese, ma le chiusure intervenute al Sud fra il 2002 e il 2003 sono decisamente preponderanti; viceversa, le quantità smaltite diminuiscono notevolmente al Nord, meno al Centro-Sud¹⁴. La riduzione dei conferimenti in discarica nel Lazio è perfettamente allineata con quella media delle

regioni centrali, anche se il numero di discariche è rimasto invariato. L'andamento inverso della variazione dei due indici rispetto al criterio territoriale suggerisce che la scarsa disponibilità di siti non è ancora un vincolo di per sé sufficiente ad indurre un ripensamento radicale del sistema di gestione integrata del ciclo dei rifiuti e giustifica l'adozione delle ecotasse sullo smaltimento in discarica.

Dal punto di vista dimensionale, si osserva che le discariche del Nord sono generalmente grandi e servono bacini sovra-comunali, a differenza di quelle del Sud, numerose e piccole. Dal punto di vista delle quantità smaltite, il Lazio è la Regione che smaltisce di più in termini assoluti (2,7 milioni di tonnellate nel 2003), seguita da Sicilia, Puglia ed Emilia Romagna.

Secondo le stime dell'Osservatorio Nazionale

Tav. 4.2 Situazione discariche in Italia
Anni 2002 e 2003

2002/2003	NORD	CENTRO	SUD	LAZIO	ITALIA
N. discariche 2002	123	61	368	10	552
N. discariche 2003	122	57	308	10	487
Variazione impianti 2003/2002	-1%	-7%	-19%	0%	-13%
Quantità smaltita 2002 (t)	6.465.799	4.681.421	7.700.605	2.791.308	18.847.827
Quantità smaltita 2003 (t)	5.865.008	4.540.722	7.590.598	2.718.895	17.996.328
Variazione quantità 2003/2002	-10%	-3%	-1%	-3%	-5%
2003	NORD	CENTRO	SUD	LAZIO	ITALIA
Produzione RSU 2003 (t)	13.608.610	6.585.862	9.843.647	2.929.093	32.967.212
Raccolta indifferenziata (t)	9.019.122	5.456.553	9.087.340	2.691.427	26.254.442
di cui direttamente in discarica (t)	4.447.671	3.494.401	6.107.783	2.270.456	16.320.311
Stima fabbisogno di discarica (t)	6.368.016	4.521.194	7.712.581	2.450.728	21.052.519
Quantità smaltita in discarica (t)	5.865.007	4.540.723	7.590.599	2.718.895	20.715.225
% RSU direttamente in discarica sul totale	33%	53%	62%	78%	50%
Residui trattati/tot. rifiuto in discarica	30%	23%	21%	7%	22%

Fonte: elaborazione su dati tratti dal Rapporto Annuale sulla Gestione dei Rifiuti, ONR, 2004.

¹³ Il D.lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, e il D.M. 13 marzo 2003, nel recepire la Direttiva 1999/31/CE sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, hanno stabilito che dal 16 luglio 2005 potranno essere smaltiti in discarica solo rifiuti pretrattati. Inoltre, sono stati stabiliti i limiti progressivi per i rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica, in termini di kg/anno *pro capite*: 173 entro il 2008, 115 entro il 2011 e 81 entro il 2018. Tuttavia, non tutte le Regioni hanno approvato il piano di riduzione.

¹⁴ Le Regioni in cui la diminuzione dei conferimenti è stata più accentuata sono il Veneto (-24%), il Molise (-16%), il Piemonte (-15%), la Toscana e la Campania (-14%), mentre in due Regioni si è registrato un aumento (Sardegna, +18%, e Abruzzo, +10%).

Rifiuti (ONR), il 76% dei rifiuti totali conferiti in discarica proviene da raccolta indifferenziata, mentre i residui dei diversi processi di trattamento (FOS¹⁵, cdr¹⁶, ceneri, scarti di selezione della raccolta differenziata) coprono appena il 22%. La percentuale di rifiuti smaltiti direttamente in discarica presenta una forte variabilità territoriale, minima per il Nord (33%), maggiore per il Centro (53%) e per il Sud (62%)¹⁷. La *performance* del Lazio su questi indicatori è piuttosto scarsa, denotando una sostanziale debolezza infrastrutturale nelle fasi del trattamento e del pretrattamento dei rifiuti.

4.2.3 Forme di smaltimento alternative alla discarica: il mercato del recupero

In alternativa alla discarica si può operare la differenziazione e la selezione di frazioni omogenee destinate a riciclaggio e riutilizzo (più efficace sul

fronte dei rifiuti speciali di provenienza industriale e artigianale, in quanto il grado di purezza dei materiali è maggiore), il trattamento meccanico biologico e quello in impianti di bioessiccazione per la produzione di cdr (destinato a inceneritori e impianti industriali o, quello di alta qualità, alle centrali termoelettriche) o in impianti di compostaggio (il cui prodotto di alta qualità viene destinato alla concimazione e al trattamento dei suoli per uso agricolo), l'incenerimento o la termovalorizzazione diretta dei rifiuti indifferenziati e, solo come ultima ratio per le situazioni di emergenza, l'esportazione di rifiuti¹⁸.

La Tav. 4.3 riporta la situazione impiantistica del 2003 per macroaree e nel Lazio. La concentrazione regionale degli impianti rileva un territorio fortemente differenziato, con Regioni – come la Lombardia, la Toscana e l'Emilia Romagna – provviste di una dotazione notevole di tutti i tipi

Tav. 4.3 Dotazione impiantistica alternativa alla discarica per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti
Anno 2003

IMPIANTI	NORD	CENTRO	SUD	Lazio	ITALIA
Compostaggio rifiuti selezionati* (n.)	140	37	26	13	203
Quantità trattata (migliaia t/anno)	1.848	445	432	134	2.725
Quota di capacità utilizzata (%)	67%	40%	28%	43%	51%
Trattamento meccanico-biologico* (n.)	45	10	35	4	94
Quantità trattata (migliaia t/anno)	2.203	1.855	3.421	500	7.480
Quota di capacità utilizzata (%)	52%	52%	Nd	33%	Nd
Incenerimento (n.)	31	13	6	3	50
Quantità trattata (migliaia t/anno)	2.788	445	256	177	3.489
Quota di capacità utilizzata (%)	76%	74%	55%	75%	74%
Quota incenerita dei RSU totali (%)	18%	7%	2%	6%	11%

Nd: dati non disponibili in quanto manca il dettaglio della capacità potenziale della Regione Puglia.

(*) Impianti attivi.

Fonte: elaborazioni su dati APAT-ONR, *Rapporto rifiuti 2004*.

¹⁵ Frazione Organica Stabilizzata.

¹⁶ Combustibile da rifiuti.

¹⁷ Tale quota è molto contenuta per Umbria e Campania (13%), Lombardia (16%), Friuli (18%) e Veneto (25%), mentre è molto elevata per Basilicata (94%), Sicilia (91%), Liguria (84%), Puglia (80%) e Lazio (78%).

¹⁸ Quest'ultima possibilità è peraltro molto costosa (oltre 30 centesimi di Euro al kg di rifiuti per la spedizione in Germania, circa la metà per la spedizione in Albania) e contraria all'impostazione normativa che vuole minimizzare il trasporto dei rifiuti, garantendo l'autosufficienza provinciale o quantomeno regionale del settore.

di impianto alternativi alla discarica¹⁹ e Regioni – soprattutto quelle meridionali – il cui modello organizzativo è estremamente dipendente dalla discarica²⁰. Si registra comunque un generale sottoutilizzo degli impianti di trattamento che indica una prospettiva orientata all'incremento delle frazioni differenziate e del trattamento dei rifiuti.

4.2.3.1 Rifiuti avviati a riciclaggio e recupero

Complessivamente il recupero e il riciclaggio dei rifiuti nel 2003 ha interessato oltre 30 milioni di tonnellate di rifiuti speciali e quasi 6 milioni di RSU. Il settore della carta ha riciclato oltre 5 milioni di tonnellate di macero, di cui 1,6 provenienti dai RSU e 3,4 da imballaggi e sfridi dei settori produttivi; il riciclaggio della plastica assorbe circa 1 milione di tonnellate, di cui 700 mila tonnellate di rifiuti speciali (sfridi e residui di produzione); il vetro viene recuperato quasi esclusivamente dai RSU e il legno solo da attività produttive (1,5 milioni di tonnellate di imballaggi secondari e terziari – 60%

del totale – da industria e commercio e da sfridi di produzione); il settore metallurgico recupera quasi 3,3 milioni di tonnellate di metalli e acciai da processi produttivi, 2,3 milioni da vetture e apparecchi fuori uso, 2,5 milioni da C&D e 311 mila tonnellate dagli imballaggi; dalle C&D si riutilizzano e riciclano anche circa 17 milioni di tonnellate di inerti; infine, dei circa 3 milioni di tonnellate di rifiuti organici avviati a recupero, 1,9 milioni sono derivati da raccolta differenziata urbana, 600 mila tonnellate dai settori produttivi agroalimentare e 600 mila da fanghi e acque reflue.

Sul fronte degli imballaggi si registra il superamento degli obiettivi di recupero e riciclo degli imballaggi stabiliti nel Decreto Ronchi per il 2003: degli imballaggi immessi al consumo è stato riciclato il 45,1% ed è stato complessivamente recuperato il 58,6% a fronte di obiettivi del 45% e del 50%²¹. Rispetto ai nuovi *target*, previsti con Direttiva 2004/12/CE, il recupero complessivo è solo leggermente inferiore agli obiettivi e il tasso di riciclo va aumentato solo per alluminio, carta e vetro (Tav. 4.4).

Tav. 4.4 Imballaggi immessi al consumo e recuperati
Anno 2003

Materiale da imballaggio	Immessi al consumo (migliaia di t)	Recupero complessivo		di cui Riciclo		Obiettivo Riciclo (%) 2004/12/CE	Obiettivo (migliaia di t) 2004/12/CE
		(migliaia di t)	(%)	(migliaia di t)	(%)		
Acciaio	575	321	56	321	56	50	288
Alluminio	65	35	54	28	43	50	33
Carta	4.208	2.773	66	2.432	58	60	2.525
Legno	2.570	1.543	60	1.543	60	15	386
Plastica	2.000	962	48	480	24	22,5	450
Vetro	2.107	1.122	53	1.122	53	60	1.264
Totale	11.525	6.756	59	5.926	51	6.915*	4.925

(*) Obiettivo di recupero complessivo in migliaia di tonnellate.
Fonte: Rapporto Annuale sulla Gestione dei Rifiuti, ONR, 2004.

¹⁹ La Lombardia e il Piemonte sono prime per numero di impianti di compostaggio (53 e 47), seguite da Emilia Romagna, Toscana e Lazio (26, 20, e 11); Toscana, Lombardia e Veneto per numero di impianti di trattamento meccanico-biologico (17, 14 e 9); Lombardia, Emilia Romagna a Toscana per gli inceneritori (14, 10, 8). Da notare che la Regione Lombardia è l'unica in Italia che nel 2002 ha trattato un volume di RSU maggiore rispetto a quelli smaltiti in discarica (1,6 contro 1,5 milioni di tonnellate).

²⁰ L'elevato numero di impianti per la produzione di cdr al Sud nasconde il fatto che molti di questi producono combustibile con caratteristiche qualitative inferiori a quelle di legge, aggirando le tasse sullo smaltimento, ma non risolvendo il problema della destinazione finale dei rifiuti: le balle di cdr non a norma continuano infatti ad accumularsi senza poter essere inserite nel circuito della termovalorizzazione.

²¹ Il recupero energetico (oltre 800 mila tonnellate) assorbe solo plastica (482 mila tonnellate, pari al 24% dell'immesso a consumo), carta (341 mila tonnellate, 8%) e alluminio (6 mila tonnellate, 10%).

Si segnala infine che, con l'entrata in vigore della Direttiva 2002/96/CE, dal 13 agosto 2005 i prodotti elettrotecnici ed elettronici da eliminare devono essere conferiti a centri di raccolta specializzati dell'azienda che svolge il servizio di igiene urbana o, in caso di sostituzione con analoghi apparecchi nuovi, possono essere consegnati ai rivenditori, a loro volta obbligati a ritirare gratuitamente l'usato. I produttori di beni elettronici sono responsabili del riciclaggio e dello smaltimento dei beni sostituiti e, per un periodo transitorio, possono imporre una maggiorazione del prezzo dei prodotti – detta *visibile fee* – il cui gettito complessivo deve essere pari ai costi effettivamente sostenuti per la gestione dei rifiuti²². L'obiettivo di riciclaggio per il 2006 è di 4 kg di apparecchiature recuperate *pro capite*.

4.2.3.2 Produzione di cdr e di compost

I RSU trattati in impianti di compostaggio e produzione di cdr, nel 2003, sono stati complessivamente pari a 6,8 milioni di tonnellate, pari a circa il 22% del totale. L'offerta di compost e cdr è stimata intorno ai 2 milioni di tonnellate per singolo prodotto, ma gli sbocchi di mercato sono limitati, per cui la destinazione prevalente è ancora quella della discarica. Tuttavia, il tasso di incremento di questi tipi di trattamento è stato notevole²³ e le proiezioni stimano il comparto in ulteriore crescita, sia a causa dell'obbligo di ridurre le frazioni biodegradabili da smaltire in discarica, sia per il crescente consenso nei confronti della termovalorizzazione. Gli impianti di compostaggio selezionano la frazione umida biodegradabile che, mediante decomposizione biologica in presenza di ossigeno, da luogo al compost; solo quello ottenuto da scarti organici selezionati alla fonte è utilizzabile come fertilizzante agricolo, i cui canali di commercializzazione

vanno dalla vendita diretta del compost agli agricoltori, alla cessione del prodotto all'industria dei fertilizzanti, dove viene miscelato con torbe ed altri materiali e immesso sul mercato finale.

Il cdr può essere stoccato o venduto come combustibile per impianti industriali, cementifici e termovalorizzatori²⁴; inoltre, quello di buona qualità ad alto potere calorifico è adatto ad essere utilizzato anche nelle centrali termoelettriche e rientra nel regime di incentivazione delle fonti di energia assimilate alle rinnovabili. Si distinguono gli impianti a basso o ad alto recupero del materiale in entrata: i primi consentono di ottenere il 40% di cdr, il 40% di FOS e una perdita in peso del 20%; i secondi forniscono fino al 70-80% di cdr. Il rifiuto indifferenziato arriva agli impianti di trattamento meccanico/biologico, che selezionano la componente secca ad alto potere calorifico per la produzione di cdr²⁵: si tratta di *fluff* o cdr sfuso, adatto ad alimentare cementifici o acciaierie; un ulteriore trattamento consente di ottenere dei bossoli detti *pellets* o cdr di alta qualità, a maggior potere calorifico, adatti ad alimentare centrali termoelettriche tradizionali in miscela con polvere di carbone. La frazione umida selezionata viene invece biostabilizzata (FOS, frazione organica stabilizzata); non essendo adatta a produrre compost di buona qualità, la FOS è destinata in discarica e viene spesso utilizzata come strato di copertura giornaliera dei rifiuti.

Come anticipato nel par. 4.2.1, la composizione merceologica dei rifiuti è cambiata, con una riduzione della frazione organica a favore delle componenti di imballaggio, caratterizzate da materiali secchi ad alto potere calorifico come carta e plastiche. Ciò ha determinato uno spontaneo incremento del potere calorifico dei rifiuti che ha reso più conveniente l'opzione del recupero energetico mediante termodistruzione (Tav. 4.5).

²² Il regime transitorio dura fino al 13 febbraio 2011 (2013 per i grandi elettrodomestici). Dal punto di vista dei costi a carico del consumatore, il ritiro gratuito dell'usato – che sostituisce la prassi del ritiro a pagamento – viene controbilanciato dunque dalla visibile fee, con la differenza però che il nuovo sistema, legando i costi di trattamento dei rifiuti all'atto dell'acquisto dei beni nuovi, disincentiva l'abbandono dei rifiuti o il loro conferimento nel residuo urbano indifferenziato. Questo sistema – già adottato in diversi paesi europei – comporta maggiorazioni dei prezzi che variano secondo i prodotti e secondo i consorzi, dai 40 centesimi di Euro per una macchina da caffè in Svezia, ai 27,30 Euro per un frigorifero in Svizzera.

²³ Dal 1997 al 2002 il tasso medio di crescita annua della produzione del compost da matrici selezionate è stato pari al 25,7%, passando da 0,9 a oltre 2,8 milioni di tonnellate; la crescita della produzione di cdr è stata ancora più rapida e marcata, passando dai 3,8 milioni di tonnellate del 2001 ai 5,6 del 2002, mentre gli impianti attivi sono passati da 65 a 90, senza contare le numerose strutture in corso di realizzazione e progettazione, specialmente nel Mezzogiorno (il sistema di gestione pianificato dei Commissari per l'emergenza ha dato forte preferenza a questo tipo di trattamento nell'arginare il ricorso alla discarica).

²⁴ In realtà solo una piccola parte del cdr prodotto è inviato ai termovalorizzatori, mentre la domanda preferenziale del prodotto proviene dai cementifici.

²⁵ Carta (presente in media nel cdr per il 44%), plastica (23%), fibre tessili (12%), legno (4,5%), inerti (2,5%); il cdr che se ne ricava è un combustibile alternativo a potere calorifico inferiore (durante la combustione sviluppa in media 3.600 kcal/kg).

Tav. 4.5 Potere calorifico per categoria merceologica e per tipo di combustibile

Categoria merceologica	Potere calorifico inferiore * (kcal/kg)	Umidità
Sostanza organica	1.000	75%
Plastiche e gomme	7.300	6%
Carta e cartoni	2.900	30%
Tessili e legno	1.300	42%
Vetro e inerti	-	-
Metalli	-	-
Sottovaglio**	1.200	45%

Combustibile	Potere calorifico (kcal/kg)
RSU indifferenziato	2.000-2.500
Cdr	3.000-5.000
Legno	3.000-3.500
Gas Naturale	7.700
Carbone	6.000-7.800

(*) Quantità di calore sviluppata durante la combustione del materiale, sottraendo la quota relativa alla vaporizzazione dell'acqua in esso contenuta.

(**) Rifiuti ad alta combustibilità derivanti da vagliatura realizzata negli impianti di raccolta dell'indifferenziato.

Fonte: Light my fire. Il mercato dei rifiuti in Italia, MCC, settembre 2004.

4.2.3.3 Incenerimento e termovalorizzazione

Attualmente i rifiuti urbani inceneriti sono circa l'11% del totale e gli impianti in Italia sono 50, di cui 39 già dotati di sistemi di recupero energetico (29 per la produzione di sola energia elettrica, 10 con ciclo di cogenerazione). Gli impianti al Nord sono in netta maggioranza (31, contro 13 situati al Centro e 6 al Sud) e nel 2003 hanno trattato l'80% dei circa 3,5 milioni di tonnellate di rifiuti inceneriti (il resto è stato diviso fra il 13% del Centro e il 7% del Sud); la proiezione di medio termine peraltro vede un aumento degli impianti proprio al Centro-

Sud, dove entro il 2006 dovrebbero esserne realizzati diversi, portando la capacità di incenerimento complessiva a oltre 8.000 tonnellate al giorno²⁶. La Tav. 4.6 illustra le caratteristiche di diversi tipi di impianto che utilizzano le varie tecniche di termodistruzione²⁷ dei rifiuti.

Nel 2002 sono stati avviati a recupero energetico circa 3,4 milioni di tonnellate di RSU, di cui 2,8 indifferenziati, che hanno fornito 1.424 GWh di energia elettrica e 1.166 GWh di energia termica²⁸.

Rispetto al 2000, l'energia elettrica e quella termica da rifiuti hanno subito incrementi rispettivi del

²⁶ I termovalorizzatori meridionali in corso di realizzazione dovrebbero essere localizzati in Sicilia (4), in Campania (2) ed in Puglia (1), aumentando il potenziale di trattamento dalle 686 t/g del 2002 alle 8.300 t/g del 2006.

²⁷ Variano secondo la quantità di ossigeno impiegata nel processo termico: la combustione avviene in presenza di ossigeno e dà luogo a calore utilizzabile per il teleriscaldamento o per produrre energia mediante passaggio in turbina; la gassificazione avviene in aria povera di ossigeno per cui solo una parte dei rifiuti risulta completamente ossidata, mentre il calore decompone il residuo, generando gas utilizzabili come combustibili; la pirolisi avviene in assenza di ossigeno, mediante degradazione e produzione di residui combustibili liquidi, solidi e/o gassosi.

²⁸ Il recupero energetico negli impianti di cogenerazione è stato pari a 0,57 MWh/t per l'energia elettrica e 0,75 MWh/t per l'energia termica; negli impianti per il solo recupero di energia elettrica, 0,41 MWh/t.

Tav. 4.6 Diverse tecnologie per il trattamento termico dei rifiuti

Caratteristiche	Pirolisi a bassa temperatura	Letto Fluido	Forno a griglia	Pirolisi ad alta temperatura (Torcia al plasma)
Processo	Scissione molecole organiche	Combustione		Dissociazione termochimica
Temperatura	600° - 900°	900°	1200°	3000° - 4000°
Atmosfera	Povera di ossigeno	Normale	Ricca di ossigeno	Povera di ossigeno
Pretrattamento rifiuti	Eliminazione materiali metallici, plastici e vetrosi; compressione ed essiccazione (minimizzazione aria; umidità < 10%)	Riduzione in piccole particelle	Riduzione della parte umida, eliminazione di vetro e metalli	Selezione rifiuti pericolosi
Prodotti	Syngas da rifiuto organico che alimenta l'impianto; coke di pirolisi da inorganico	Calore ed energia elettrica; ceneri da inertizzare prima del conferimento in discarica		Syngas da rifiuti organici (utilizzabile per produrre energia); fusione dei rifiuti inorganici
Impiego preferenziale	Dal syngas viene prodotto metanolo mediante processo di purificazione (separazione polveri, estrazione particelle metalliche, raffreddamento e lavaggio)	Termovalorizzazione dei RSU		Industria metallurgica e chimica per la fusione dei metalli; vetrificazione dei rifiuti pericolosi e delle ceneri residue dalla termovalorizzazione tradizionale con produzione di slag
Vantaggi sperimentati	La bassa temperatura consente di controllare meglio le emissioni (minore formazione di elementi volatili; possibilità di aggiungere additivi che abbattano gli ossidi di carbonio e di azoto)	Metodo consolidato, buona conoscenza e controllo delle emissioni		Capacità di trattare grandi quantità di rifiuti in piccoli reattori; minimizzazione di scorie e residui

Note:

Coke di pirolisi: utilizzabile come combustibile per processi industriali, per produzione di gas o da rendere inerte per la discarica.
 Syngas: gas di sintesi composto in diverse percentuali da idrogeno (H₂), ossido di carbonio (CO₂) e monossido di carbonio (CO), secondo la composizione dei rifiuti impiegati per la pirolisi.
 Slag: lava basaltica inerte e non tossica per impieghi edili.
 Fonte: elaborazioni su dati tratti dal sito <http://www.lanuovaecologia.it/rifiuti>.

76% e del 37%, dovuti all'entrata in esercizio di nuovi impianti più potenti ed efficienti. Il recupero energetico mediante produzione di cdr e termovalorizzazione è un segmento comunque in espansione, sia dal punto di vista dei volumi trattati, sia dell'energia prodotta, sia della redditività.

L'obbligo di recupero energetico da incenerimento dei rifiuti e l'assimilazione della produzione di energia da rifiuti alle fonti rinnovabili in regime agevolato hanno dato forte impulso a questo comparto, inducendo l'adeguamento di vecchi impianti e la realizzazione di nuovi. La redditività degli impianti deriva da due fonti: il *gate fee*, derivante dagli accordi di ritiro dei rifiuti con gli enti locali (che può andare dal 40% al 50% del valore della produzione), e il *power fee* derivante dalla vendita di ener-

gia elettrica e certificati verdi in regime agevolato CIP6 (fino al 50%-60% del fatturato).

La competitività dell'impianto, tuttavia, è strettamente correlata al permanere degli incentivi, mentre la redditività di esercizio dipende dalla tecnologia impiegata, dalla dimensione, dall'utilizzo alternativo di cdr o di rifiuti indifferenziati come combustibile. I costi di investimento sono notevoli: ad esempio, nel caso degli impianti a griglia (i più diffusi), i costi di investimento unitari aumentano più che proporzionalmente alla dimensione fino ad una certa soglia, per poi diminuire nuovamente (Tav. 4.7); peraltro, si riscontrano notevoli economie di scala e il costo delle migliori tecnologie ambientali si ammortizza meglio con impianti di grossa taglia.

Tav. 4.7 Costi di investimento per impianti di termovalorizzazione a griglia di diversa potenza

Dimensione dell'impianto (t/anno)	Costo di investimento totale (mln Euro)	Costo di investimento unitario (Euro/t)
70.000	35	500
130.000	75	577
200.000	165	825
350.000	180	514

Fonte: Light my fire. Il mercato dei rifiuti in Italia, MCC, settembre 2004.

Per quanto riguarda l'accettabilità socio-ambientale di questo tipo di impianti, si osservano tendenze di segno opposto: da un lato, l'opposizione delle comunità locali sulla scorta della sindrome *Nimby* (opposizione che peraltro si riscontra anche nei confronti di altri tipi di impianto per il trattamento dei rifiuti), dall'altro il crescente interesse delle correnti ambientaliste per le tecnologie più sperimentate (i forni a griglia), dato il bilancio ambientale positivo associato agli speciali filtri di ultima generazione, che riducono le emissioni nocive largamente al di sotto dei limiti di legge, al risparmio di combustibili fossili e al potenziale di emissioni evitate dalle discariche e da altre forme tradizionali di riscaldamento domestico e produzione di energia. Dal punto di vista ambientale, tuttavia, il favore è cauto e fortemente legato alle garanzie sui sistemi di controllo, nonché sull'impiego di tipologie di rifiuti adeguati alle tecnologie di filtraggio adottate²⁹: una gestione finalizzata a massimizzare gli utili, impiegando volumi di rifiuto ottimali dal punto di vista del rendimento dell'impianto anche a costo di bruciare tipologie non adeguatamente selezionate potrebbe avere infatti ricadute ambientali negative.

4.2.4 Analisi delle funzioni di costo del servizio

Questo tipo di analisi sono relativamente recenti a causa della scarsa disponibilità ed omogeneità di dati che per decenni ha caratterizzato questo settore, gestito in economia dai Comuni o da

aziende dedicate, ma senza obblighi contabili specifici, anche in considerazione della modalità di finanziamento misto fra prelievo specifico Tarsu e copertura indiretta mediante altre risorse locali. Il nuovo regime tariffario, introdotto dall'art. 49 del D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (c.d. decreto Ronchi), comporta l'obbligo di copertura tariffaria integrale dei costi del servizio e, quindi, la contabilizzazione precisa ed omogenea di tutte le voci di costo come specificate nel D.P.R. 2 aprile 1999, n. 158. Il nuovo corso, una volta a regime, dovrebbe pertanto fornire una banca dati completa e rigorosa, consentendo analisi statiche e dinamiche più affidabili sulla struttura dei costi del servizio, anche correlate all'aspetto dimensionale, finalizzate all'individuazione di eventuali economie di scala/diseconomie di congestione e della dimensione ottimale per la gestione del servizio o di porzioni di esso.

La più recente e completa analisi dei costi del servizio di igiene urbana è stata presentata nel 2004 dall'Osservatorio Nazionale Rifiuti (ONR) nel Rapporto Rifiuti. I dati, riferiti al 2002, sono stati tratti dalle schede relative a costi e ricavi del servizio rifiuti urbani delle dichiarazioni MUD 2003 dei Comuni e dei gestori del servizio³⁰. L'analisi distingue fra Comuni con un numero di abitanti inferiore a 5.000, compreso fra 5.000 e 15.000, compreso fra 15.000 e 50.000 e superiore a 50.000 (Tav. 4.8).

Come si può osservare, nel 2002 la gestione dell'indifferenziato assorbiva mediamente quasi il

²⁹ Impianti di filtraggio e trattamento adeguati per tipologia di scorie: per le polveri si usano filtri a maniche, precipitatori elettrostatici, scrubber e multicicloni; per gli inquinanti gassosi (NOx) trattamenti termici e catalitici con iniezione di ammoniaca; per i gas acidi (cloridrico, fluoridrico, biossido di zolfo) sistemi di neutralizzazione a umido, a secco o a semisecco; per diossine e mercurio, adsorbimento su carboni attivi (sospensioni o torri di adsorbimento).

³⁰ Per la prima volta il campione può essere considerato rappresentativo, in ragione dell'elevato numero di Comuni che hanno presentato la dichiarazione MUD.

60% dei costi del servizio, mentre la raccolta differenziata non arrivava al 15%; i costi per il servizio di spazzamento erano oltre il 17% e i costi comuni e quelli d'uso del capitale erano rispettivamente pari all'8% e al 4%. Dal punto di vista operativo, le operazioni più onerose erano quelle di raccolta e trasporto dei rifiuti in generale e quelle di trattamento e smaltimento dei rifiuti indifferenziati. Nell'insieme si osserva che i costi pro-capite tendono ad aumentare costantemente all'aumentare della popolazione servita e, nell'ambito di una medesima classe dimensionale, i costi sembrano essere più bassi nei Comuni meridionali, medi al Nord e massimi al Centro Italia.

I costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e della funzione di spazzamento e lavaggio strade crescono progressivamente al crescere della dimensione dei Comuni; viceversa la raccolta differenziata ha un costo massimo per la categoria dimensionale inferiore a 15.000 abitanti e risulta più accentuata al Nord per tutte le categorie dimensionali, in ragione delle più alte percentuali di differenziazione dell'Italia settentrionale. I Comuni di grandi dimensioni presentano anche costi comuni e costi d'uso del capitale particolarmente accentuati rispetto alle altre categorie dimensionali. Tuttavia, bisogna sottolineare che la categoria dei Comuni di grandi dimensioni è forse fin troppo ampia per

Tav. 4.8 Costi annui pro-capite medi del servizio di igiene urbana in categorie di Comuni distinti secondo un criterio dimensionale e per aree geografiche
Euro/abitante – anno 2002

Classe dimensionale e area geografica dei Comuni osservati	Gestione ciclo rifiuti indifferenziati				Gestione raccolta differenziata			CSL	Costi Comuni	Costi d'uso del capitale	Costi Totali
	CRT	CTS	AC	CGIND	CRD	CTR	CGD				
Costi medi ITALIA	26,16	30,00	2,72	58,87	11,14	3,19	14,33	17,09	12,00	6,81	109,11
%	24,0	27,5	2,5	54,0	10,2	2,9	13,1	15,7	11,0	6,2	100,0
Ab. < 5.000: ITALIA	25,35	25,65	1,53	52,53	9,17	2,64	11,81	7,22	3,19	0,83	75,58
NORD	21,07	27,26	1,40	49,73	11,57	4,00	15,57	5,36	4,00	0,82	75,48
CENTRO	33,12	34,50	2,29	69,91	6,55	0,92	7,47	11,03	3,40	1,23	93,04
SUD	30,73	18,67	1,47	50,87	5,42	0,60	6,02	9,37	1,47	0,68	68,41
Ab. < 15.000: ITALIA	23,83	27,80	1,87	53,50	11,79	4,26	16,05	8,94	4,85	1,06	84,40
NORD	20,83	28,23	2,13	51,19	14,42	5,97	20,39	7,27	6,14	1,17	86,16
CENTRO	26,71	36,31	1,54	64,56	10,02	1,21	11,23	13,51	4,06	1,10	94,46
SUD	29,59	23,26	1,39	54,24	6,41	1,56	7,97	10,92	2,19	0,78	76,10
Ab. < 50.000: ITALIA	25,69	30,28	2,28	58,25	10,95	3,71	14,66	14,44	5,74	1,80	94,89
NORD	20,45	32,60	2,45	55,50	15,28	6,17	21,45	12,81	7,42	2,11	99,29
CENTRO	31,31	37,40	2,01	70,72	7,36	1,29	8,65	15,81	6,85	2,57	104,60
SUD	31,08	22,09	2,16	55,33	5,83	1,02	6,85	16,35	2,23	0,80	81,56
Ab. > 50.000: ITALIA	27,59	31,25	3,67	62,51	11,18	2,60	13,78	24,01	19,08	12,27	131,65
NORD	23,40	31,22	3,24	57,86	13,17	3,96	17,13	21,09	23,47	13,55	133,10
CENTRO	29,78	33,19	1,97	64,94	8,78	2,13	10,91	26,93	19,09	13,95	135,82
SUD	33,74	28,17	7,43	69,34	10,43	0,21	10,64	26,08	8,88	6,60	121,54

Legenda delle voci di costo: CRT = raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati; CTS = trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati; AC = altri costi; CGIND = gestione ciclo rifiuti indifferenziati; CRD = raccolta differenziata; CTR = trattamento e riciclo; CGD = gestione raccolta differenziata; CSL = spazzamento e lavaggio strade.
Fonte: elaborazioni su dati APAT-ONR, Rapporto Rifiuti 2004.

trarre conclusioni univoche sulle possibili economie/diseconomie di scala e che, una volta che il sistema tariffario lavori a regime, sarebbe interessante introdurre un'ulteriore soglia a 500.000 abitanti, per isolare i costi delle principali città della penisola, più significativi ai fini del confronto con la

realtà di Roma.

A questo scopo, nella Tav. 4.9 sono riportati i dettagli dei costi provinciali *pro-capite* riferiti ai Comuni italiani di grandi dimensioni che hanno presentato le dichiarazioni MUD 2003.

Tav. 4.9 Medie provinciali delle componenti di costo *pro-capite* riferite ad alcune grandi città italiane

Euro/abitante – anno 2002

Provincia	RSU <i>pro capite</i>	Quota RD	Gestione ciclo rifiuti indifferenziati				Gestione raccolta differenziata			CSL	Costi Comuni	Costi d'uso del capitale	Costi Totali
	kg/ab	%	CRT	CTS	AC	CGIND	CRD	CTR	CGD				
Bologna	579	22,8	23,02	30,48	5,42	58,92	6,75	1,76	8,51	15,57	11,45	6,71	101,16
Torino	538	22,4	22,22	22,19	1,03	45,44	11,79	3,85	15,64	13,35	31,22	16,22	121,87
Palermo	553	6,8	34,36	30,00	9,99	74,35	6,07	0,81	6,88	16,66	19,54	13,61	131,04
Milano	526	39,2	16,13	32,36	3,44	51,93	18,76	8,06	26,82	23,98	22,87	10,68	136,28
Firenze	688	28,6	11,57	38,58	3,86	54,01	13,68	4,74	18,42	13,44	33,29	17,91	137,07
Roma	619	7,9	40,26	28,18	0,58	69,02	5,55	0,03	5,58	36,78	20,21	15,38	146,97
Venezia	617	27,8	45,61	41,36	2,31	89,28	14,22	7,92	22,14	23,32	25,25	7,50	167,49

Legenda delle voci di costo: CRT = raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati; CTS = trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati; AC = altri costi; CGIND = gestione ciclo rifiuti indifferenziati; CRD = raccolta differenziata; CTR = trattamento e riciclo; CGD = gestione raccolta differenziata; CSL = spazzamento e lavaggio strade.

Fonte: elaborazioni su dati APAT-ONR, *Rapporto Rifiuti 2004*.

Come si può osservare, i costi totali per la Provincia di Roma sono piuttosto alti rispetto alle altre città, superati solo da quelli di Venezia. Il dettaglio evidenzia per Roma una forte incidenza dei costi di spazzamento e lavaggio strade (massima rispetto al campione) e di gestione dell'indifferenziato, mentre la percentuale di raccolta differenziata è bassa e presenta i costi più bassi del campione.

Un andamento analogo dei costi di raccolta è rilevato per la Provincia di Palermo, che tuttavia è in posizione migliore per via dei bassi costi di spazzamento. Bologna, che presenta i minimi costi totali, è caratterizzata da bassi costi associati ad alte percentuali per la raccolta differenziata e da livelli abbastanza contenuti per tutte le altre voci di costo.

4.3 Il servizio offerto a Roma

Il servizio di igiene urbana a Roma è offerto dall'Ama S.p.A., controllata dal Comune di Roma. Con la Deliberazione 13 gennaio 2005, n. 13, il Consiglio Comunale di Roma ha deliberato l'ade-

guamento dello Statuto di Ama S.p.A. alla riforma del diritto societario, di cui al D.lgs. n. 6/2003, stabilendo che l'azienda assuma la forma di organismo in house e rafforzando la propria posizione di

controllo. In seguito, la Deliberazione della Giunta Comunale 30 marzo 2005, n. 165, ha approvato gli schemi dei Codici di comportamento e di Corporate governance per le società in house del Comune di Roma, focalizzando l'attenzione sul miglioramento del flusso di informazioni da parte delle società controllate nei confronti del socio Comune di Roma e sul potenziamento delle strutture tecniche e professionali consultive per lo svolgimento delle funzioni di controllo e indirizzo politico-amministrativo degli organi comunali competenti.

4.3.1 L'Ama in cifre

Nel 2004³¹, l'Ama – con 6.272 dipendenti e oltre 2.200 mezzi – ha svolto il servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti per oltre tre milioni di utenti (su una superficie di quasi 1.300 kmq) e il servizio di spazzamento esteso ad un'area di circa 2.100 kmq. A margine di questi servizi istituzionali a copertura tariffaria, Ama ha svolto servizi a pagamento per il Comune di Roma e offerto alcuni servizi a sog-

getti terzi (Tav. 4.10). Dal punto di vista territoriale, l'87% dei ricavi è derivato da servizi svolti nel Comune di Roma.

Il servizio di spazzamento – ad alta intensità di lavoro – nel 2003 è stato effettuato impiegando circa 2.800 dipendenti (+501 rispetto al 2002) e 780 mezzi; la frequenza dello spazzamento, stabilita nel Contratto di servizio, dipende dalla densità abitativa, dalla presenza di esercizi commerciali, dalla vocazione turistica e dal tipo di alberatura. Nel 2004, le ore di spazzamento sono aumentate del 5,3% passando da 1.919.738 a 2.020.517.

Per la raccolta, Ama ha in dotazione 44.419 cassonetti verdi per l'indifferenziato (+532), 16.856 cassonetti blu per la raccolta multimateriale di plastica, vetro, alluminio e banda stagnata (+6.043), 11.590 cassonetti bianchi per carta e cartoni (+760), 15.000 cestini, 9.000 trespolti (-2.000) e 2.110 contenitori per rifiuti pericolosi (farmaci scaduti, siringhe, pile usate, consumabili da stampa; +89); entro la fine del 2005, inoltre, l'azienda avrà installato altri 2.200 contenitori blu e bianchi, in modo che tutte le

Tav. 4.10 Servizi offerti da Ama
Anno 2003

Servizi istituzionali coperti da Ta.Ri.	Servizi a pagamento a carico del Comune di Roma	Servizi a pagamento verso terzi
Gestione rifiuti urbani indifferenziati Spazzamento e lavaggio strade Raccolta Trasporto Trattamento Smaltimento Gestione raccolta differenziata Raccolta Trasporto Vendita Attività di supporto Comunicazione Prevenzione Informazione	Rimozione rifiuti abbandonati Rimozione rifiuti pericolosi Bonifica discariche abusive Bonifica siti inquinati Disinfestazione da zanzara tigre Cancellazione scritte vandaliche Gabinetti pubblici Servizi di supporto alla protezione civile Servizi ai campi nomadi Servizi per manifestazioni/eventi pubblici Servizi di rimozione impianti pubblicitari abusivi e defisone manifesti	Raccolta inerti per utenze non domestiche presso Centri di Raccolta/Isole ecologiche Ritiro rifiuti ingombranti a domicilio Noleggio contenitori RU e servizi integrativi di raccolta Incenerimento rifiuti sanitari Servizio a manifestazioni private Noleggio bagni mobili Spurgo pozzetti e fosse settiche Spazzamento aree private Ritiro e smaltimento derrate alimentari avariate Consulenze ambientali Cancellazione scritte murali Disinfezione, disinfestazione e derattizzazione Bonifica amianto

Fonte: Rapporto ambientale Ama, 2003.

³¹ I dati relativi al 2004 riportati in questo paragrafo sono tratti dal Bilancio d'esercizio 2004 di Ama S.p.A.; tutti gli altri dati, pubblicati nel Rapporto ambientale di Ama, sono riferiti al 2003 in quanto il Rapporto ambientale per il 2004 non è ancora disponibile.

zone della città avranno a disposizione cassonetti verdi, blu e bianchi entro 500 metri dalle abitazioni. I rifiuti complessivamente raccolti nel 2004 sono stati 1.780.922 tonnellate (+7,2%), per una media giornaliera di 4.879 tonnellate, con una produzione *pro-capite* pari a 1,6 kg/giorno. La raccolta differen-

ziata, oggetto di un Piano straordinario operato in collaborazione con il Comune di Roma e il CoNaI³², è aumentata del 35,1% rispetto al 2003, arrivando a complessive 286.361 tonnellate, pari al 16,1% dei rifiuti urbani raccolti (Tav. 4.11).

Tav. 4.11 Volumi, variazione e destinazione dei rifiuti urbani raccolti a Roma
Anni 2004 e 2003

Tipologia di rifiuti urbani	2004 (t)	Variaz. 2004/2003	Destinazione
Totale RSU	1.780.922	7,2%	Varie, secondo le categorie di rifiuto
Indifferenziato	1.494.561	3,1%	Discarica di Malagrotta
Raccolta differenziata	286.361	35,1%	Impianti di selezione, riciclaggio, recupero
Carta e cartone	163.789	32,1%	Piattaforme e cartiere aderenti al Comieco
Multimateriale*	37.179	12,6%	Impianti di selezione e poi impianti di recupero consorzi di filiera (CoRePla, CoReVe, Cial, CNA)
Inerti	53.846	43,9%	Trattati impianto Rimei S.r.l. e commercializzati dal CoRiSe per utilizzo nell'edilizia
Verde, mercatale, umido	20.692	71,6%	Impianti di compostaggio/Discarica Malagrotta
Altro	11.214	102,7%	Varie destinazioni
Altre frazioni merceologiche**	2003 (t)	Variaz. 2003/2002	Destinazione
Legno	2.157	Nd	Consorzio Rilegno
Beni durevoli	1.841	683,4%	Impianti specializzati secondo la composizione
Indumenti	841	65,9%	Impianti di recupero
Metalli	371	Nd	Ceduto al consorzio CNA (piattaforma di filiera dell'acciaio Ecofer)
Farmaci e siringhe	131	2,3%	Inceneritore di Ponte Malnome
Batterie auto	122	-36,1%	Cobat per recupero e inertizzazione
Pile	58	-3,3%	Impianto di Ecocentri
Consumabili da stampa	1	0,0%	Impianto Copres per la rigenerazione
Rifiuti pericolosi abbandonati	9	-62,5%	Impianti specializzati di imprese di settore

(*) Vetro, plastica, alluminio e banda stagnata.

(**) Non essendo disponibile il dato disaggregato 2004, si riporta il dettaglio delle varie frazioni merceologiche raccolte nel 2003, descrivendone la destinazione. Fonte di questi dati: Rapporto ambientale Ama 2003.

Nd: non disponibile.

Fonte: elaborazione su dati Ama, Bilancio d'esercizio 2004.

³² Articolato fra campagne di comunicazione/sensibilizzazione dei cittadini, incremento dei contenitori e delle Isole ecologiche, estensione della raccolta porta a porta nel Centro storico e accordi di raccolta con particolari utenze.

La Tav. 4.11 mostra il dettaglio della raccolta differenziata nel 2004; essendo, tuttavia, eccessivamente aggregato il dato riferito ad alcune categorie merceologiche, si è utilizzato anche il dato 2003, al fine di indicare la destinazione delle varie componenti. Si può osservare una crescita decisamente marcata per alcune frazioni: si tratta soprattutto della carta, dei beni durevoli, degli inerti e dei rifiuti organici. Per la carta è stata significativa la raccolta presso le utenze commerciali e i grandi utenti; in tutti i casi, hanno funzionato a dovere le Isole ecologiche e, per i beni durevoli e gli inerti, un forte impulso è derivato dall'aumento delle "domeniche ecologiche" gestite in collaborazione con il TG3 – Lazio; per i rifiuti organici è stata introdotta una nuova modalità di raccolta a sacchi presso i mercati ed è stata estesa la raccolta presso ristoranti (I Municipio) e mense, con risultati in grado di saturare la capacità di trattamento per il 2005 dell'impianto di Maccarese. Da segnalare, nel 2004, l'estensione della raccolta porta a porta dall'area del "Tridente" (nel Centro storico) ai rioni di Castro Pretorio e di Piazza Gigli e dintorni e al litorale di Ostia (Municipio XIII) durante il periodo estivo. Nel VI Municipio, a Corviale e a Piazza Indipendenza la raccolta del vetro è stata monomateriale. Secondo le informazioni contenute nella relazione al bilancio Ama 2004, la raccolta differenziata del mese di dicembre 2004 avrebbe raggiunto il 20%.

La riorganizzazione delle sedi dei mezzi per la raccolta ha consentito di razionalizzare i percorsi di trasporto dei rifiuti, riducendo gli spostamenti verso le varie destinazioni e i relativi costi. Da settembre 2004, è stata avviata la trasferimento di Via del Porto Fluviale, dove i rifiuti vengono caricati su un treno che durante la notte trasferisce i contenitori a Ponte Galeria, da cui poi sono trasportati alla discarica di Malagrotta (8.800 tonnellate nell'ultimo quadrimestre del 2004).

La dotazione di impianti per il trattamento dei rifiuti comprende:

- l'inceneritore di Ponte Malnome, attivo dal 1996 e dotato di una sezione per il recupero energetico con sistema di monitoraggio delle emissioni per individuare i principali macroinquinanti dal 2002. Attualmente è provvisto di due linee di incenerimento in grado di trattare 100 t/giorno di rifiuti sanitari e farmaci scaduti, con un potenziale di recupero energetico pari a 3 MW: nel 2004 ha prodotto e venduto energia elettrica per 384.978 Euro, nonostante non abbia potuto operare alla massima capacità a causa di lavori di manutenzione straordinaria estesi anche al 2005;
- l'impianto di compostaggio di Maccarese che tratta rifiuti organici, mercatali, residui degli eser-

cizi di ristorazione, legno e scarti organici con una potenzialità di trattamento – a regime – di 88 t/giorno (circa 27.500 t/anno), di cui 80 t/giorno di residui organici mercatali e 8 t/giorno (9.000 t/anno) di sfalci, e con una produzione potenziale di 30 t/giorno di compost di buona qualità. Nel 2003 ha trattato 5.316 tonnellate di rifiuti biodegradabili;

- l'impianto di selezione automatica per la raccolta multimateriale di Roccamare, in esercizio dal 2 giugno 2004, con capacità di trattamento pari a 100 tonnellate al giorno;
- l'impianto di selezione per la raccolta multimateriale di via Laurentina, gestito dal gruppo CTR, con capacità di trattamento pari a 70 tonnellate al giorno (i due impianti di selezione hanno trattato complessivamente quasi 20 mila tonnellate di raccolta multimateriale).

Inoltre, sono in costruzione due impianti di selezione dei RSU per la produzione di cdr e FOS (Roccamare e via Salaria) con un potenziale complessivo di trattamento rifiuti pari a 1.500 tonnellate al giorno. I due impianti dovrebbero entrare in funzione rispettivamente alla fine del 2005 e all'inizio del 2006.

Nel corso del 2004 è entrato in funzione l'impianto di selezione dei rifiuti di Malagrotta 1, che da settembre ha trattato 300 t/giorno di RSU (23.000 tonnellate circa fino a fine 2004), producendo cdr destinato al termovalorizzatore di Colferro.

La discarica di Malagrotta continua a raccogliere la maggior parte dei rifiuti raccolti (87,7%), mentre il resto è quasi completamente destinato a riciclaggio e recupero (12,0%); il termovalorizzatore e l'impianto di compostaggio assorbono rispettivamente lo 0,008% e lo 0,246%.

La spesa per la raccolta differenziata nel 2003 ha superato i 15 milioni di Euro; a fronte di questa spesa, la commercializzazione di frazioni merceologiche differenziate ha fornito ricavi per circa 4,5 milioni di Euro, di cui 217.300 Euro riguardano l'energia elettrica prodotta dal termovalorizzatore e 24.300 Euro i rottami di ferro; in più va considerato il vantaggio economico delle mancate spese di smaltimento (stimato da Ama in quasi 9,5 milioni di Euro, con un costo di smaltimento pari a 44,6 Euro/t)

4.3.2 Investimenti ed iniziative di Ama

Gli investimenti di Ama per il 2004 sono orientati a risolvere due punti carenti della dotazione aziendale, dovuti all'eccessiva dispersione delle sedi (da razionalizzare) e all'insufficiente dotazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

La Tav. 4.12, che riporta la variazione delle varie voci di investimento negli ultimi tre anni, evidenzia un significativo incremento nelle voci *strutture fisiche*

che d'impresa e, soprattutto, *impianti di smaltimento e trattamento rifiuti*.

Tav. 4.12 Riepilogo degli investimenti Ama
Valori in Euro

Voci di investimento	2002	2003	2004
Veicoli ed attrezzature per la raccolta meccanizzata	2.483.756	15.052.751	13.847.734
Veicoli ed attrezzature per lo spazzamento	4.341.341	1.084.253	851.479
Veicoli ed attrezzature per servizi diversi	335.865	1.392.315	1.799.860
Strutture fisiche d'impresa	5.774.908	5.327.516	7.378.491
Gabinetti pubblici	253.904	382.607	11.775
Impianti smaltimento / trattamento rifiuti	10.068.607	8.589.380	18.414.970
Attrezzature	695.585	1.004.668	1.050.183
Sistema organizzativo informativo	452.412	629.043	392.852
Totale	24.406.379	33.462.533	43.747.344

Fonte: Bilancio d'esercizio Ama 2004.

Fra gli investimenti per impianti, si segnalano i lavori per la realizzazione dei due impianti per la selezione dei RSU con produzione di cdr e FOS (Roccacencia e via Salaria, di cui al par. 4.3.1), nonché le opere di manutenzione straordinaria presso l'inceneritore di Ponte Malnome, iniziate nel 2004 ed ancora in corso.

Alcuni progetti, infine, sono in attesa di autorizzazione. Si tratta, innanzitutto, di un termovalorizzatore che dovrebbe trattare il cdr prodotto dai due nuovi impianti di selezione dei RSU (Roccacencia e via Salaria), che dovrebbero entrare in funzione fra la fine del 2005 e il 2006; il progetto non è ancora stato preso in considerazione dalla Regione Lazio. In secondo luogo, in ottemperanza alle indicazioni del Piano regionale di gestione dei rifiuti (approvato il 10 luglio 2002; cfr. par. 4.1.2), Ama nel dicembre 2003 ha presentato alla Regione alcune soluzioni tecnologiche integrati-

ve per l'impianto di compostaggio di Maccarese, non ancora definitivamente approvate. Infine, nel corso del 2002, Ama ha presentato un progetto per incrementare di 4 t/ora la capacità di trattamento di materiali elettronici e di beni durevoli "bianchi" a fine vita da recuperare³³; il Commissario per l'emergenza ambientale della Regione Lazio ha iniziato il procedimento di autorizzazione nell'ottobre 2003, richiedendo ad Ama di presentare la documentazione per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), cosa che è stata fatta in data 8 marzo 2004.

4.3.3 Iniziative per la comunicazione

Il numero verde Ama (800.867.035) nel 2003 ha ricevuto 88.000 chiamate, la maggior parte delle quali finalizzate alla richiesta di servizi (58,5%) e il resto alla segnalazione di disservizi (Tav. 4.13).

³³ Elettrodomestici ingombranti, come frigoriferi, cucine, lavabiancheria e lavastoviglie. Nel corso del 2000, Ama ha ritirato circa 55.000 pezzi.

Fra i disservizi, il più frequente è il mancato spazzamento (oltre 18 mila segnalazioni, con un aumento dal 2002 di 1.431 chiamate), mentre la mancata raccolta è più frequente per l'indifferenziato (5.060 casi, con un aumento di oltre 400 segnalazioni) che per la raccolta differenziata (4.714, -502 rispetto al 2002). La diminuzione di segnalazioni più consistente è quella relativa alla presenza di cumuli di rifiuti lungo le strade (-1.227).

Oltre alla comunicazione diretta dai cittadini all'azienda, mediante numero verde, Ama ha messo in atto alcune iniziative per sensibilizzare i cittadini alla collaborazione per una migliore efficacia del servizio. Fra queste, si ricorda la

campagna "Per Roma Pulita", svolta in collaborazione con il TG3 Lazio, per il recupero di rifiuti inerti e ingombranti nei punti di raccolta e in corrispondenza delle "domeniche ecologiche" fissate a partire da aprile. Nel periodo natalizio, inoltre, è stato attuato il progetto "Hai pensato di fare un regalo a Roma?", in collaborazione con l'Assessorato alle Politiche Ambientali, per il recupero degli imballaggi mediante 27 postazioni ecologiche aperte tre giorni. Infine, si segnala l'introduzione di campagne di educazione ambientale nelle scuole, con diversi progetti per coinvolgere bambini e ragazzi ed indurli al rispetto dell'ambiente ("Coloriamo il cassonetto" e "Bambini a raccolta").

Tav. 4.13 Tipologia delle chiamate al numero verde Ama nel 2003
Anni 2002 e 2003

Chiamate al numero verde Ama	2002	2003	Variazione
Totale chiamate	86.441	88.000	+1.659
<i>Totale richieste di servizi</i>	50.618	51.519	+901
<i>Totale segnalazione di disservizi, di cui:</i>	35.823	36.481	+658
Cassonetti rotti	3.326	3.573	+247
Cumuli di immondizia	4.017	2.790	-1.227
Mancata raccolta	4.638	5.060	+422
Mancata raccolta differenziata	5.216	4.714	-502
Mancato lavaggio strade	560	914	+354
Mancato spazzamento	11.112	11.676	+564
Mancato spazzamento adiacenze cassonetti	5.548	6.415	+867
Varie	1.406	1.339	-67

Fonte: Rapporto ambientale Ama, 2003.

4.4 Sperimentazione della Tariffa Rifiuti (Ta.Ri.) nel Comune di Roma

Nel 2004 i Comuni che hanno applicato il nuovo sistema tariffario sono stati 564, la maggior parte

dei quali situati al Nord. Le grandi città sono ancora poche (Roma, Venezia e Treviso), ma dal

2005 l'obbligo è esteso a tutti i Comuni con più di 5.000 abitanti. Dal punto di vista delle difficoltà giuridiche incontrate nella fase sperimentale, sembra ormai accettata la natura ibrida del corrispettivo del servizio: tariffaria dal punto di vista del computo e del pagamento dell'IVA, tributaria per quanto riguarda l'obbligo di corresponsione e le misure coattive espletabili in caso di inadempienza degli utenti³⁴.

Dal punto di vista dell'utente, è importante rilevare come il passaggio da tassa a tariffa influisca non soltanto sul contributo diretto dei singoli cittadini, incrementato in seguito alla defiscalizzazione del servizio e all'obbligo di copertura integrale diretta, ma anche sui processi aziendali di pianificazione dei costi e degli investimenti da imputare al gettito della tariffa, nonché sui meccanismi di controllo da parte del Comune di riferimento. L'aspetto fondamentale del nuovo sistema è infatti quello del procedimento di verifica e controllo a posteriori delle previsioni di piano e, quindi, dell'approvazione di piani successivi; procedimento che a rigor di logica dovrebbe diventare via via più preciso grazie al progressivo consolidamento di un'esperienza aziendale ed amministrativa in grado di ridurre gli errori previsionali. Secondo le rilevazioni dell'APAT³⁵, i più rilevanti problemi nell'applicazione del regime tariffario sono stati nella redazione dei Piani Finanziari da parte delle Aziende, spesso carenti delle informazioni richieste dalla normativa³⁶. Questo aspetto è decisamente fondamentale, in quanto i Piani Finanziari e le Deliberazioni del Consiglio Comunale che li approvano sono gli unici strumenti di regolazione tariffaria del servizio di igiene urbana, gestito in regime monopolistico. Il paragrafo successivo mostra in dettaglio i problemi della regolazione tariffaria a Roma, dovuti alle carenze informative connesse alla redazione dei Piani Finanziari da parte di Ama S.p.A..

4.4.1 Considerazioni sul primo triennio di sperimentazione

Al terzo anno di sperimentazione della tariffa nel Comune di Roma si può cominciare a valutare le modalità di gestione del nuovo sistema e i suoi risultati. Dall'esame dei tre Piani Finanziari approvati non è facile desumere le ragioni che spiegano a posteriori gli scostamenti fra previsioni e consuntivi.

Infatti, secondo la normativa di riferimento³⁷, il Piano Finanziario contenente le previsioni di costo e gli investimenti programmati necessari per determinare il fabbisogno da coprire mediante tariffa dovrebbe essere aggiornato ogni anno tenendo conto del confronto a posteriori fra le previsioni del Piano dell'anno precedente e l'andamento effettivo di costi ed investimenti, delle relative motivazioni, nonché di un obiettivo di miglioramento della produttività che assume la forma di un *price-cap*. Queste informazioni dovrebbero, inoltre, essere parte integrante del Piano stesso.

Viceversa, nei Piani Finanziari Ama approvati dal Comune di Roma per il 2004 e il 2005 non viene effettuata la ricordata comparazione fra previsioni e consuntivi dell'anno precedente, così che la pianificazione dei costi fa riferimento alle semplici stime dell'anno precedente, incrementando di anno in anno il fabbisogno programmato³⁸. In tali circostanze, viene svuotata la funzione di controllo da parte del Comune connessa all'approvazione di Piani³⁹. Sembra quindi indispensabile imporre la produzione della documentazione di comparazione relativa all'anno in chiusura da inserire nella proposta del nuovo Piano Finanziario, con voci omogenee fra previsioni di Piano e andamento effettivo dei costi e degli investimenti, sulla base della quale il Comune possa valutare più appropriatamente il Piano Finanziario per l'anno entrante e deciderne l'eventuale approvazione con cognizione di causa.

³⁴ Per maggiori dettagli, si veda la Relazione Annuale 2003 di questa Agenzia.

³⁵ Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici.

³⁶ All'APAT sono pervenuti 449 Piani Finanziari 2003 su 564, di cui solo 306 completi di tutte le informazioni di costo.

³⁷ Art. 8, comma 2, punto d, del D.P.R. n. 58/99.

³⁸ Nonostante l'affermazione avanzata nel Piano Finanziario 2003, secondo la quale il gettito della tariffa sarebbe dovuto rimanere invariato per un triennio, al fine di dare stabilità al nuovo regime tariffario in fase di avvio.

³⁹ A tale proposito, è necessario segnalare come l'utenza diffusa abbia irrilevanti possibilità di tutelare i propri diritti e di verificare la rispondenza del finanziamento tariffario a criteri di efficienza produttiva e qualità del servizio, se non attraverso il controllo del Comune, che nel nuovo sistema si esprime proprio con l'approvazione dei Piani Finanziari. Tale funzione non può quindi essere sottovalutata, né diventare una mera formalità, bensì deve essere ponderata e basata su un apporto informativo almeno analogo a quello che l'azionista Comune di Roma pretendeva per l'approvazione del Contratto di servizio in regime di Tarsu.

4.5 Il monitoraggio della qualità erogata

Nell'ambito dei compiti affidati dal Consiglio Comunale all'Agenzia, assumono particolare rilevanza le attività di verifica delle modalità di erogazione dei servizi con poteri di accesso e di acquisizione della documentazione e delle notizie utili nei confronti dei soggetti gestori definiti dai rispettivi contratti di servizio, anche tramite l'organizzazione di apposite rilevazioni sul campo.

In questo paragrafo vengono illustrate le attività di monitoraggio sulla qualità dei servizi, con particolare riguardo al monitoraggio indipendente effettuato dall'Agenzia sul livello e sulla qualità dei principali servizi di igiene urbana.

4.5.1 Il monitoraggio previsto nel Contratto di servizio

A fronte delle oltre 15.000 località toponomastiche

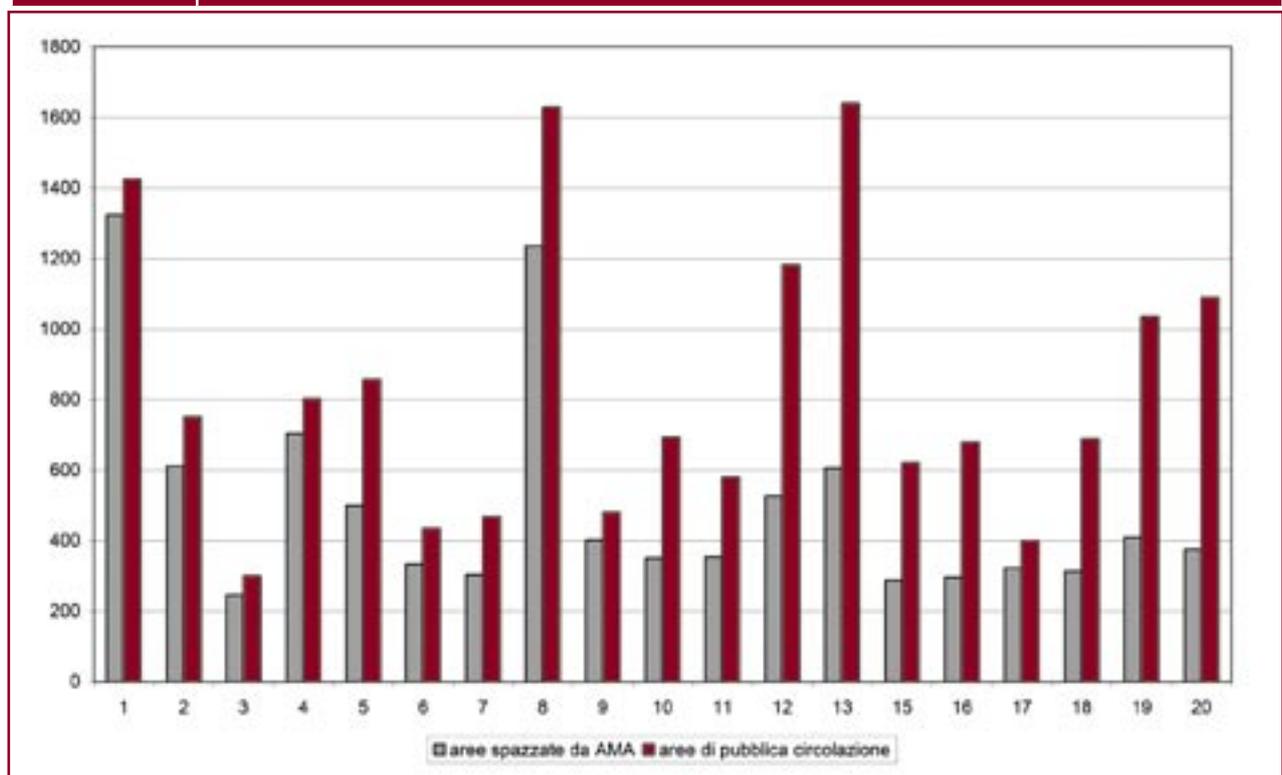
del Comune di Roma, il servizio di igiene del suolo mediante spazzamento manuale e/o meccanizzato è effettuato su circa 9.500 aree di uso pubblico (le restanti, pur appartenendo alla toponomastica comunale ed essendo quasi sempre di pubblica circolazione, sono private o appartengono a consorzi stradali) per un totale di 23.580.000 m² (pari a 3.368 km lineari), con una frequenza media di intervento pari a 1,67 volte a settimana.

Nella Fig. 4.1 è riportata la suddivisione per ciascun Municipio delle aree spazzate da Ama (fonte: Contratto di Servizio 2003-2005) ed il totale delle aree di pubblica circolazione del Comune di Roma (Fonte: Ufficio toponomastica).

Le modalità, i turni e le frequenze sono funzione della viabilità, della tipologia e densità d'insediamento, del flusso automobilistico, dell'entità della presenza turistica, della quantità e tipo di albera-

Fig. 4.1

Suddivisione per Municipio delle aree spazzate da Ama e del totale delle aree di pubblica circolazione del Comune di Roma
Anno 2004



Fonte: elaborazioni su dati AMA e dati del Comune di Roma.

tura. In base a questi parametri è stata definita dal Comune e da Ama una diversa frequenza di servizio tale da assicurare comunque un adeguato livello di pulizia in una qualunque giornata dell'anno.

Nella Tav. 4.14 è riportata, per ciascuna classe di frequenza (minima garantita e media annua), il valore percentuale relativo alla numerosità delle aree servite con tale livello di servizio.

Tav. 4.14 Livello di servizio per lo spazzamento stradale

Classe	Frequenza minima	Frequenza media	Numero di aree servite
A	1 al giorno	1,6 al giorno	1%
B	5 a settimana	5,5 a settimana	14%
C	2 a settimana	2,3 a settimana	19%
D	3 al mese	4,3 al mese	39%
E	1 al mese	1,2 al mese	22%
IM	Interventi mirati		5%

Fonte: elaborazioni su dati "Contratto di Servizio Ama 2003-2005".

Il servizio di raccolta meccanizzata dei rifiuti solidi urbani avviene mediante l'impiego di circa 44.000 contenitori verdi, con frequenza di svuotamento giornaliera, mentre la raccolta meccanizzata dei rifiuti differenziati avviene mediante l'impiego di circa 22.000 contenitori bianchi e blu, con frequenza media di svuotamento ogni 5 (carta) / 8 (multi-materiale) giorni.

Nella Tav. 4.15 è riportato il valore di volume utile disponibile nei cassonetti verdi per la raccolta indifferenziata per ciascun abitante residente nei 19 Municipi della città di Roma.

Con Deliberazione della Giunta Comunale n. 33 del 28.01.04 è stato approvato il nuovo Contratto di servizio per la "Gestione dei rifiuti urbani e i servizi di decoro e igiene urbana" tra Comune di Roma e Ama (sottoscritto in data 4 febbraio 2004), valevole per gli anni 2003/2004/2005.

Nell'ambito del vigente Contratto vengono coniugati gli obblighi che l'Ama ha contrattualmente assunto con il Comune di Roma ed i fattori di qualità associati ai relativi livelli di servizio, ovvero la relazione tra entità delle prestazioni rese e il loro livello quanti-qualitativo, definito attraverso parametri che le parti hanno individuato per descrivere un determinato servizio.

Si riportano di seguito i livelli qualitativi fissati dal Contratto di servizio del Comune di Roma - Ama per le principali tipologie di servizio: la colonna "Dato 2003" riporta il valore del livello di servizio nel corso dell'anno, assunto come base di riferimento per fissare gli obiettivi di miglioramento per gli anni 2004 e 2005.

Gli indicatori qualitativi indicati, costituiscono il livello minimo assicurato del servizio ai fini contrattuali. Al 30 giugno di ogni anno l'obiettivo incrementale dovrà essere raggiunto almeno per il 50%.

In caso di mancato raggiungimento degli standard fissati, sono state previste sanzioni di carattere non pecuniario consistenti in servizi supplementari. L'entità delle sanzioni è stabilita per tipologia e quantità in base al valore economico del servizio ed in misura proporzionale allo scostamento dagli standard obiettivo. L'erogazione di detti servizi sarà volta a compensare gli utenti per i quali si è verificato il disagio.

Sia il Comune di Roma – Dipartimento X, sia l'Ama hanno attivato una serie di procedure interne per la verifica della qualità del servizio che prevedono il controllo a campione del rispetto dei livelli di qualità prefissati attraverso un apposito piano di verifiche.

Tav. 4.15 Volume utile nei cassonetti per la raccolta indifferenziata

MUNICIPIO*	Cassonetti verdi** (n)	Volume totale massimo*** (mc)	Popolazione residente al 31/12/04	Volume utile****/abitante (litri/ab)
1	3.178	5.157	122.634	34
2	1.899	5.128	124.114	33
3	1.118	2.849	55.660	41
4	2.724	7.071	203.325	28
5	2.564	6.077	183.761	26
6	1.254	3.310	129.039	21
7	1.816	4.087	124.297	26
8	2.765	6.208	208.582	24
9	1.887	4.328	130.520	27
10	2.816	6.625	180.938	29
11	2.072	5.084	138.566	29
12	2.914	6.477	168.705	31
13	3.613	7.217	205.300	28
15	2.421	4.654	153.145	24
16	2.645	4.778	144.740	26
17	1.674	3.302	73.496	36
18	2.322	4.551	135.183	27
19	2.527	4.945	181.708	22
20	2.784	5.091	149.910	27
Totale	44.993	96.937	2.813.623	28

(*) Attribuzione del cassonetto al Municipio in base al "giro di raccolta" e non alla sua esatta localizzazione toponomastica;
(**) sono stati esclusi dal calcolo i "trespoli" (ovvero gli 11.000 cestoni reggisacco);
(***) il volume totale massimo è stato calcolato in base alla esatta tipologia di cassonetti presenti (tra 1.100 e 3.200 litri cad.);
(****) il volume utile è pari all'80% del volume totale massimo.

Tav. 4.16 Igiene del suolo

Indicatore	Standard (% di livello almeno sufficiente)		
	Dato 2003	Obiettivo 2004	Obiettivo 2005
Pulizia e decoro delle strade	86%	88%	90%
Pulizia area circostante cassonetti	67%	75%	85%

Tav. 4.17 Raccolta rifiuti solidi urbani

Indicatore	Standard (% di livello almeno sufficiente)		
	Dato 2003	Obiettivo 2004	Obiettivo 2005
Fruibilità dei contenitori	78%	82%	86%
Decoro e funzionalità dei contenitori	66%	72%	80%

Tav. 4.18 Raccolta differenziata (carta e multimateriale)

Indicatore	Standard (% di livello almeno sufficiente)		
	Dato 2003	Obiettivo 2004	Obiettivo 2005
Fruibilità dei contenitori bianchi/blu	85%	88%	90%
Decoro e funzionalità dei contenitori bianchi/blu	76%	81%	85%

I compiti di controllo sulla funzionalità del Contratto di servizio e sui risultati conseguiti a fronte degli obiettivi negoziati sono assicurati da un organismo misto Comune-Ama denominato "Commissione di Controllo e Coordinamento"⁴⁰, la cui attività si esplica essenzialmente attraverso:

- Esame e valutazione dei *report* trimestrali;
- Verifiche interne inerenti la rispondenza delle modalità di compilazione dei *report*;
- Indagini ed analisi specifiche, comprese eventuali verifiche di carattere tecnico;
- Proposta di indicatori quali-quantitativi di valutazione dei servizi resi e delle modalità per la rilevazione degli stessi.

In caso di inadempienze parziali o totali del soggetto esercente, è prevista l'applicazione di sanzioni; modalità ed entità degli importi da trattenere saranno stabiliti dalla Commissione citata.

Le suddette previsioni contrattuali sono state recepite nella nuova Carta dei Servizi di igiene urbana, contenuta nella "Guida ai servizi Ama – sett. 2004" distribuita a tutte le famiglie romane come allegato alle Pagine Gialle - SEAT.

4.5.2 Il monitoraggio dell'Agencia

Al fine di poter fornire, con modalità obiettive ed indipendenti, una serie di dati ed informazioni sugli standard di erogazione dei principali servizi resi da Ama, l'Agencia ha dato avvio sin dal mese di marzo 2003 (in via sperimentale) e successivamente in via sistematica da settembre 2003 (con cadenza trimestrale) al piano di monitoraggio del servizio di "igiene del suolo – pulizia e decoro delle strade", e del servizio di raccolta RSU e differenziata (fruibilità, decoro e funzionalità, pulizia area circostante ai contenitori).

La metodologia adottata ha previsto la definizione quantitativa di un campione statisticamente rappresentativo di tratti stradali e di postazioni di cassonetti, uniformemente distribuiti sul territorio cittadino. La scala di valutazione adottata (5 livelli di giudizio), oltre ad essere in linea con quella utilizzata dal Comune e da Ama, è stata supportata da idonea manualistica operativa per gli addetti alla fase di rilevazione sul campo e da una attenta supervisione in fase di *back-office*.

⁴⁰ Costruita con Deliberazione della Giunta Comunale n. 233 del 2 maggio 2002.

I risultati ottenuti nel corso dei trimestri di monitoraggio consentono di poter effettuare, come mostrato nella Fig. 4.2, alcuni interessanti confronti intertemporali. La scala delle ordinate indica la percentuale di campioni rilevati aventi un giudizio

di qualità erogata “almeno sufficiente”. Mentre per i servizi di “pulizia area RSU” e “fruibilità RD” si conferma il *trend* di miglioramento, per tutti gli altri servizi esaminati la situazione è al più stabile o in peggioramento.

Fig. 4.2 Percentuale di rilevazioni “almeno sufficienti” per i servizi di igiene urbana

