

# **GESTIONE DEI RIFIUTI E DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA: SCREENING DEI DATI DI QUALITÀ AMBIENTALE**

**DI DANIELA CEREMIGNA**

---

Sono qui esposti i risultati dell'esplorazione iniziale sulle informazioni di qualità ambientale nell'area metropolitana connessa alle modalità di attuazione del servizio di igiene urbana e di gestione dei rifiuti. L'obiettivo dell'indagine è iniziare un percorso di delimitazione dei dati relativi alle azioni poste in atto dai soggetti (pubblici, privati e cittadini) coinvolti nella pianificazione e nella gestione vera e propria dei servizi in esame, con la consapevolezza che, all'analisi dell'efficienza del sistema tariffario ed industriale, vada affiancata l'analisi di quanto reso al cittadino ed al territorio in termini di qualità ambientale.

S'intende esporre la strategia posta in atto in ambiente urbano da quegli attori per il raggiungimento di obiettivi di minimizzazione, di efficacia delle tecniche di raccolta e pulizia delle strade, di risultati delle strategie di recupero energetico da rifiuti e delle azioni messe in atto dalle PA e dalle Società erogatrici del servizio in esame, per modificare le modalità di consumo nonché di conferimento differenziato da parte di aziende, settore pubblico e cittadini.

È necessario arrivare a fornire l'informazione numerica completa, creare uno strumento per dedurre le modalità di raggiungimento di livelli di gestione maggiormente efficaci, suggerendo quindi le azioni di successo. Per ogni area metropolitana verrà esposto il valore di dati primari ed indicatori costruiti a partire dai dettami della normativa nazionale e comunitaria, come anche in base alle modalità di gestione dei rifiuti suggerite dall'ampia letteratura scientifica o già utilizzate in contesto internazionale.

Lo studio rappresenta un primo tentativo di riunificazione ed esposizione sintetica di informazioni indispensabili all'analisi, seppur attingendo da fonti diversificate:

- dati di APAT, dell'ONR e di OPR;
- documentazione pubblica delle aziende e società Gestore dei servizi (Bilanci annuali), PRGR, PPGR, documentazione di contabilizzazione dei rifiuti pubblicata da OPR, documenti e rendicontazioni pubblicate dai Gestori;
- Certificati di Conto Bilancio forniti dai Comuni oggetto dello studio.

Le variabilità delle fonti impone che venga intrapresa un'attività di validazione delle stesse, in atto in Agenzia ma non ancora conclusa. Si intendano le informazioni riportate come il risultato di un primo lavoro di assemblaggio dell'informazione a disposizione del pubblico sui RU, RAU e fanghi da attività di depurazione delle acque di scarico urbane. Obiettivo futuro è allargare l'indagine il più possibile all'intera produzione di rifiuti in ambiente urbano sia che vengano classificati nella normativa come urbani che vengano definiti speciali piuttosto che assimilati. Gli obiettivi di recupero di materia e di energia valgono di fatto per ogni tipologia di rifiuto e ne va monitorato il raggiungimento per ogni settore di origine (domestico, agricolo, industriale) che il territorio dell'area metropolitana sottende.

La prima parte introduttiva descrive il problema ambientale; seguono la metodologia di calcolo e scelta dei parametri esposti nonché la presentazione delle informazioni per le aree metropolitane.

## **Il problema ambientale**

La riflessione attenta delle connessioni tra i concetti di qualità della vita, qualità dell'ambiente, pianificazione e gestione delle risorse materiali di cui l'ambiente metropolitano necessita, è tutt'ora in atto nella comunità scientifica. È indiscutibile peraltro che la qualità dell'ambiente nelle aree metropolitane è fortemente dipendente dalle politiche di gestione dei RU soprattutto in riferimento alla produzione di rifiuto domestico ed alla pulizia delle strade. L'esigenza di decoro urbano, di assenza di odori molesti e le necessità di fornire le garanzie d'igiene pubblica sono aspetti di qualità ambientale prioritari nell'organizzazione di servizi per la cittadinanza, strettamente legati alla qualità della vita nell'ambiente delle città.

Nuovi schemi di organizzazione aziendale e applicazioni ingegneristico-logistiche innovative suggeriti dalle tecnologie informatiche (tele-lavoro, acquisti on-line, servizi on-line, servizi a chiamata gestiti da sistemi di CRM di avanguardia ed accattivanti, sistemi di pesatura e smart card), stimolano ad una potenziale semplificazione dei servizi, ritagliati sempre più ad hoc sul cittadino. Al contempo la necessità di servirsi di materie prime pregiatissime crea impatti ambientali nuovi da imputare alla filiera di produzione dei prodotti informatici e delle telecomunicazioni.

Nelle grandi città si è assistito ad una forte richiesta di risorse materiali ed energetiche, per l'aumento dei consumi "materiali" che ha caratterizzato la storia economica delle conurbazioni dell'Europa del secondo dopoguerra. Oggi servono strategie applicabili di minimizzazione della produzione di rifiuti nonché di diminuzione delle risorse materiali necessarie all'economia. L'uso di risorse determina un aumento del carico ambientale ad opera di rifiuti derivanti dal loro utilizzo. Ciò conduce al superamento della capacità limitante di assorbimento degli impatti di smaltimento e trattamento dei rifiuti da parte degli ambienti, tant'è che ad oggi molte Nazioni trovano difficoltà nel reperire nei propri confini siti di smaltimento per impianti ad elevata richiesta di superficie (discariche, impianti di compostaggio).

Occorre dunque chiudere i cicli dei materiali, in ambiente urbano, così come avviene nell'ambiente naturale nonché individuare strategie di riduzione della richiesta di materie prime e di risorse non rinnovabili in modo da renderle disponibili per le generazioni future (obiettivo di sostenibilità economica), al fine di mitigare e prevenire il carico inquinante su suoli e risorse idriche causato dallo smaltimento di RU (obiettivo di protezione ambientale). Va aggiunto che se non c'è informazione e dunque condivisione degli obiettivi gestionali in materia di RU, in special modo, non è possibile sviluppare un sistema rifiuti stabile (obiettivo sociale). Molte esperienze individuali compongono l'esperienza comune: le azioni di coinvolgimento, informazione corretta e responsabilizzazione creano di fatto delle gestioni di successo.

## **Il sistema nazionale rifiuti e l'ambito di indagine**

Operare una sintesi della normativa di settore è difficilissimo, eppure occorre specificare alcuni aspetti sistemici per comprendere quanto si ravviserà nelle sezioni successive. Il D.Lgs 22/97, c.d. Decreto Ronchi e s.m.i. è il riferimento nazionale per la gestione dei rifiuti. Il decreto definisce le fasi di sviluppo ed i provvedimenti utili a creare il sistema integrato di gestione rifiuti italiano e recepisce la normativa europea orizzontale di gestione. Il decreto tutela la salute dell'uomo e dell'ambiente in tutte le fasi gestionali del rifiuto, che definisce e per le quali indica i principi di regolamenti amministrativi e norme tecniche. Il quadro normativo complesso definito dal Ronchi prevede l'emanazione di 46 decreti attuativi da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, di concerto con altri Ministeri. Attualmente ne sono stati emanati 28<sup>1</sup>. Il decreto legislativo ha disegnato un sistema gestionale calato nel contesto industriale, con l'in-

<sup>1</sup> Dato riferito al giugno 2004.

tento di superare la frammentazione della gestione, coinvolgendo tutti gli attori delle filiere di produzione dei beni, nonché i cittadini, e la PA. La normativa-quadro intende responsabilizzare i soggetti coinvolti nell'intera filiera, ed è utile per fornire dispositivi di monitoraggio e controllo per le Autorità competenti.

Ai sensi dell'articolo 5 del D.Lgs 22/97, lo smaltimento dei rifiuti è una fase residuale della gestione. La prevenzione della produzione e il recupero di materia e, in seconda istanza, di energia, sono fasi gestionali prioritarie rispetto allo smaltimento. L'autosufficienza nello smaltimento dei RU non pericolosi deve avvenire nell'ATO, almeno in linea di principio, in impianti il più possibile vicini all'area di produzione del RU (principio di prossimità).

### **Delimitazione dell'ambito di indagine**

Ai sensi dell'articolo 6, comma 1, lettera a) del D.Lgs 22/97 si definisce RIFIUTO "qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A del decreto stesso (Catalogo Europeo dei Rifiuti, CER) e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi". Il dibattito in corso su tale definizione esula dalle finalità di quest'analisi<sup>2</sup>.

Ai sensi dell'articolo 7, comma 1 dello stesso decreto i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani (RU) e rifiuti speciali (RS), e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi (RP) e rifiuti non pericolosi (RNP).

L'indagine presente si concentra su RU INDIFFERENZIATI O PROVENIENTI DA RD,  
a RAU nonché a FANGHI DA IMPIANTO DI TRATTAMENTO  
DELLE ACQUE REFLUE URBANE.

L'articolo 7 citato definisce i RIFIUTI URBANI, che rappresentano nel mondo ben un terzo della spesa per la gestione dei rifiuti<sup>3</sup>:

- rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- i RNP provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli suddetti, assimilati ai RU per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 21, comma 2, lettera g);
- i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale) e speciali (rifiuti da attività agricole e agro-industriali);
- i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti pericolosi che derivano dalle attività di scavo;
- i rifiuti da lavorazioni industriali; i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- i rifiuti da attività commerciali;
- i rifiuti da attività di servizio;
- i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dal-

<sup>2</sup> Si veda il recente allegato alla Commissione Parlamentare d'Inchiesta sul ciclo dei rifiuti e sulle attività illecite ad esso connesse, recante il Documento sulla nozione giuridica del termine "rifiuto", (giovedì 1° luglio 2004). Si veda la Sentenza del 19 agosto 2004 della Corte di Giustizia europea (Quinta sezione). Si veda la Guida agli adempimenti ambientali di A. Jazzeiti, cap. 1, ed. ISole24Ore SpA, 2003.

<sup>3</sup> OECD, "Key environmental indicators", 2004.

- la potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- i rifiuti derivanti da attività sanitarie; i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti; i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti.

### **Obiettivi nazionali fissati dal D.Lgs 22/97**

Sono i seguenti:

- raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani in ATO (articoli 5 e 23);
- assicurare una RD dei RU (finalizzata al riutilizzo-riciclaggio e recupero dei rifiuti) in misura del 15% entro il 1999, del 25% entro il 2001 e del 35% entro il 2003;
- conseguire il recupero, entro il 2002, come materia e come componente di energia, del 50% minimo e del 65 % massimo dei rifiuti di imballaggi calcolati in peso;
- conseguire il riciclo, entro il 2002, del 25% minimo e del 45% massimo dei rifiuti di imballaggi calcolati in peso, nonché il riciclo del 15% minimo e del 25% massimo del materiale di imballaggio, calcolato in peso, il tutto su base nazionale;
- assicurare la raccolta, il trasporto, lo stoccaggio, il trattamento e riutilizzo degli oli e grassi (vegetali ed animali) esausti;
- favorire il ritiro dei beni a base di polietilene al termine del loro ciclo di vita e il loro riciclaggio e recupero;
- in merito alla realizzazione e gestione di nuovi impianti di termovalorizzazione, a partire da gennaio 1999, possono essere autorizzati solo se il processo di combustione viene accompagnato dal recupero energetico;
- dal 1° gennaio 1999 è posto il divieto a smaltire i RU non pericolosi in Regioni diverse da quelle in cui vengono prodotti;
- dal 1° gennaio 2000, vige il requisito per il quale lo smaltimento finale in discarica dovrà essere preceduto dal trattamento o inertizzazione dei rifiuti; a questo si associano i nuovi criteri di ammissibilità in discarica dettati dalla nuova normativa in materia di discariche recepite.

### **Le competenze nella gestione dei rifiuti**

Il Titolo V della Costituzione all'articolo 117 riserva la tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali alla competenza legislativa unica dello Stato.

Ai sensi dell'articolo 18 del D.Lgs 22/97, lo Stato definisce i criteri generali di indirizzo e coordinamento nonché le metodologie, le azioni, i piani per incentivare il recupero ed il riciclaggio, per limitare la produzione dei rifiuti; individua gli obiettivi di qualità dei servizi; indica i criteri generali per l'organizzazione della RD dei rifiuti; stabilisce i criteri di assimilabilità di talune categorie di rifiuti speciali ad RU; detta i criteri di localizzazione degli impianti di smaltimento; adotta norme tecniche per la gestione dei rifiuti, definisce e regola il formulario di identificazione (articolo 15), il registro di carico e scarico (articolo 12), il trasporto dei rifiuti e le spedizioni transfrontaliere (articolo 15 e 16).

Ai sensi dell'articolo 19 del decreto citato, la Regione regolamenta la RD ed in generale la gestione di tutti i RU con obiettivo la separazione in classi di umidità del rifiuto; redige il PRGR definendo la tipologia e il complesso di impianti di smaltimento e recupero di RU da realizzare nella Regione. Questa è peraltro autorità competente ai fini del rilascio dell'autorizzazione all'esercizio degli impianti di smaltimento, incentivando l'autosmaltimento e definendo le aree nel proprio territorio idonee ad ospitare detti impianti.

Ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs 22/97, la Provincia organizza le attività di smaltimento dei RU per aree inter-comunali, infatti il sistema industriale di gestione rifiuti richiede un bacino di utenza ampio per creare le economie di scala necessarie al proprio sostenimento. Alla Provincia compete l'iscrizione delle imprese e degli enti sottoposti alle procedure semplificate (DM 5 febbraio 1998, Regime semplificato rifiuti non pericolosi;

DM 12 giugno 2002, n. 161, Regime semplificato rifiuti pericolosi). La Provincia è ATO in cui la gestione dei rifiuti e la RD sono organizzate in maniera unitaria. Vi è istituito l'OPR ed il CPR, con mansione di elaborazione dei dati di produzione e verifica dei requisiti previsti per l'applicazione, per taluni servizi, di procedure semplificate.

Ai sensi dell'articolo 21 del D.Lgs 22/97, il Comune, che è autorità d'ambito, redige il Regolamento Comunale, ossia il livello più dettagliato di disciplina del sistema di gestione di RU, contenente le modalità operative di gestione del servizio dei RU. Il RC contiene principalmente le disposizioni di:

- tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi di gestione dei RU;
- servizio e trasporto dei RU;
- conferimento, della RD e del trasporto dei RU al fine di garantire una distinta gestione delle diverse frazioni di rifiuti e promuoverne il recupero;
- una distinta ed adeguata gestione dei RP urbani;
- ottimizzazione di conferimento, raccolta e trasporto di rifiuti primari da imballaggio, fissando standard minimi;
- prescrizione comportamentali dei cittadini in merito al conferimento del RU, al decoro, all'igiene, ed agli obblighi degli esercenti.

L'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti è articolato in un Comitato nazionale ed in Sezioni regionali istituite presso le Camere di commercio, industria, artigianato ed agricoltura dei relativi capoluoghi di Regione. Il comma 4, articolo 30 del D.Lgs 22/97 elenca le imprese che devono essere iscritte all'Albo. L'iscrizione deve essere rinnovata ogni 5 anni e sostituisce l'autorizzazione all'esercizio dell'attività di raccolta, trasporto, commercio, intermediazione dei rifiuti. Per le attività di gestione impianti di recupero e smaltimento di titolarità di terzi e di gestione di impianti mobili di recupero e smaltimento, bonifica dei siti inquinati, bonifica dei beni contenenti amianto, l'iscrizione abilita alla gestione degli impianti il cui esercizio sia stato autorizzato.

Il CONAI ha stabilito con l'ANCI l'accordo quadro su base nazionale per regolare la raccolta di rifiuti da imballaggio primario o comunque conferiti al servizio pubblico di raccolta. Sulla base di standard tecnici ed economici, il CONAI paga ai comuni ed ai gestori un corrispettivo, sulla base del principio europeo del "chi inquina, paga".

### **Obiettivi e strategie comunitarie**

Il Sesto Programma di Azione in Materia Ambientale è la Decisione che la Comunità Europea ha emanato per risolvere le problematiche ambientali pregresse ed emergenti in territorio europeo. Il Programma stabilisce i principali obiettivi da raggiungere in materia di ambiente nel periodo 2002-2010. È un atto che definisce le indicazioni di valutazione della qualità ambientale nelle aree metropolitane in merito alla gestione dei rifiuti.

L'obiettivo della Comunità Europea è prevenire la produzione inutile e controproducente di volumi di rifiuto, mirando ad interventi strutturali di dematerializzazione dell'economia (COM (2003), CE). Le sfide in materia sia di progettazione di prodotto che di gestione degli scarti che occorre accogliere sono:

- (a) i beni diventano sempre più complessi e costituiti da materiali compositi; occorre preferire prodotti monomateriale, riutilizzabili addirittura direttamente dal consumatore;
- (b) i beni sono prodotti a mezzo di, o sono costituiti da, materiali non biodegradabili oppure pericolosi per l'ambiente al momento dello smaltimento, oppure individuati già all'atto della vendita da classi di rischio; tali sostanze vanno sostituite da altre meno pericolose;
- (c) il mutamento dei modelli di consumo con abbandono della logica "usa-e-getta" e viceversa acquisizione della logica "paghi-quanto-getti" (PAYT).

Il dover fare fronte a tutte queste urgenze crea problemi progettuali di applicazione di strategie progettuali di dematerializzazione, come l'ottimizzazione dell'uso dei materiali

(aumento dell'intensità di utilizzo), l'ampliamento della disponibilità di parti di ricambio (progettazione volta al riciclaggio e riutilizzo), la facilitazione allo smontaggio (Pastowski A., 1997). Dà origine peraltro a problemi di armonizzazione e creazione di standard di produzione di beni materiale. Servirà sviluppare tecnologie di eco-efficienza capaci di ridurre gli input per la produzione fisica (materia, energia, acqua) per unità di bene prodotto, riducendo le emissioni inquinanti e mantenere al contempo la performance ed economica. Ciò comporta dover ripensare intere catene di produzione (Bleischwitz R., 2002; Bringezn S., 2002).

Per i progettisti di beni quali automobili, apparecchiature elettriche ed elettroniche o più in generale di beni durevoli tecnologici<sup>4</sup>, l'individuazione di strategie di design ecologico e di politiche integrate di prodotto<sup>5</sup> sarà un'azione auspicabile. Tali beni infatti contengono quantità elevate di metalli pesanti, sostanze organiche di sintesi quali plastiche, resine, vernici. Attive in tal senso sono già molte case costruttrici di automobili e di apparecchiature elettroniche ed elettrodomestici.

### **La strategia comunitaria**

Strettamente connessa al Programma europeo è la strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti<sup>6</sup>. La strategia è incentrata su argomenti oramai definiti:

- la prevenzione della produzione del rifiuto, ricordando che il cittadino è attore protagonista nella gestione del rifiuto e che le sue azioni possono fare la differenza in termini di costi, di accettazione delle soluzioni gestionali e di riduzione di rifiuti conferiti;
- l'individuazione del tasso di riciclo ottimale e di obiettivi di riciclo;
- lo scambio di esperienze ad esito favorevole, buone pratiche, strumenti di prevenzione;
- la politica sulle sostanze chimiche con prevenzione dell'utilizzo;
- i piani di prevenzione rifiuti, da adottare ed implementare con strumenti obbligatori e volontari; a mezzo della responsabilizzazione del produttore e sull'imposizione ad esso di sostenere i costi di smaltimento, si incide fortemente sulle filiere di produzione dei beni e servizi con riduzione quantitativa;
- implementazione e messa in pratica della direttiva IPPC relativamente alla riduzione del potenziale di riduzione dei rifiuti e dei relativi impatti, di adozione di tecnologie di riferimento consolidate e sicure, con utilizzo di poche sostanze pericolose (BREF)<sup>7</sup>.

Strumenti utili per attuare tali obiettivi strategici sono i certificati negoziabili, le tasse nazionali sulle discariche, l'introduzione e diffusione di sistemi PAYT, la responsabilizzazione del produttore. Uno strumento di prevenzione dei rifiuti può essere fatto dalle PA con il potenziamento degli acquisti verdi per il settore pubblico (GPP<sup>8</sup>).

Occorre che sia incrementato il recupero di materia e non la termovalorizzazione: quest'ultimo è un trattamento gerarchicamente inferiore al recupero di materia nella catena delle priorità delle azioni di smaltimento, seguito solamente dalla discarica per il residuo non più utilizzabile. La termovalorizzazione prevede recupero di energia e non di materia, se non nei casi in cui le ceneri residue si possano riutilizzare per opere di ingegneria civile (sottofondi stradali, materiali da costruzione). Purtroppo, l'adozione della combustione controllata del rifiuto è essenziale per:

- ridurre il volume di RU da smaltire;

<sup>4</sup> Ci si riferisce in particolare modo ai BDD, così come definiti ai sensi dell'art. 44 del D.Lgs 22/97.

<sup>5</sup> COM (2001) 68 def. del 07-02-2001; vedi anche il LIFE 02 ENV/IT/000023, 25-01-03, Provincia di Cremona e Form@mbiente.

<sup>6</sup> COM (2003) 301 def. del 27-05-2003.

<sup>7</sup> In merito a ciò si veda la documentazione del European Commission Joint Research Centre - Institute for Prospective Technologies Studies - Technologies for Sustainable Development - European IPPC Bureau (Seville) fornita in <http://eippcb.jrc.es>; si veda il D.Lgs 4 agosto 1999, n. 372.

<sup>8</sup> COM (2001) 274 def. del 04-07-2001.

- effettuare la valorizzazione energetica di alcune le frazioni con elevato PCI;
- stabilizzare composti reattivi (come sostanze potenzialmente infette o costituite da composti organici o instabili).

È quantomai necessario precisare che lo sviluppo di nuove tecnologie di combustione del rifiuto e di filtrazione dei fumi di scarico, la responsabilizzazione dei gestori, la gestione trasparente degli impianti, assieme all'adozione di nuovi limiti di emissione di sostanze volatili nell'ambiente, sono tutti fattori che hanno contribuito alla diminuzione notevole nell'emissione di composti pericolosi per impianti condotti correttamente<sup>9</sup>.

L'aumento dei costi di conferimento in discarica, che ci si aspetta dall'implementazione della direttiva discariche, coadiuverà il processo di abbandono di tale tipologia di smaltimento in favore di strategie di riciclaggio nonchè recupero di materia ed energia. Centrale è dunque il ruolo di separazione di flussi omogenei di materiale (frazioni merceologiche) nel rifiuto che è lo scopo principale della RD. In tale sistema è essenziale peraltro separare la frazione di rifiuto organico domestico biodegradabile utile alla conduzione di compostaggio in casa o in impianto dedicato.

### **La certificazione ambientale**

In tale panorama gestionale integrato, altamente complesso, ove i flussi di rifiuto nelle fasi di raccolta-trattamento-gestione si intersecano, convergono per poi separarsi di nuovo, con modalità definite dal mercato e dalle politiche di gestionali intraprese, si vede come EMAS (acronimo inglese per Sistema Comunitario di Ecogestione ed Audit) possa contribuire largamente a definire la strada da seguire verso il miglioramento delle attività di management. Con EMAS si assiste al superamento dell'impostazione classica del rispetto ambientale, basata sull'incontro di limiti di emissione e rispondenza a determinati obblighi, e si aderisce al sistema volontario di rispetto della capacità di carico ambientale.

L'International Standardization Organization ha elaborato nel 1986 uno schema di adempimenti per ottenere la certificazione in accordo alla norma ISO 14001. Tale norma è stata recepita dal CEN ed dall'UNI perciò costituisce ad oggi un riferimento europeo nazionale per sistemi di gestione ambientale (SGA) in normativa tecnica. EMAS II individua nel SGA ISO 14001 una fase propedeutica ad EMAS. La Norma UNI EN ISO 14001 non specifica livelli di performance ambientale, permettendo in questo modo di essere implementata da una grande varietà di organizzazioni bensì ha come pre-requisito il rispetto delle leggi esistenti in materia ambientale e richiede di partire da un'analisi degli impatti ambientali con conseguente sviluppo di progetti specifici di miglioramento. L'obiettivo EMAS consiste nel promuovere miglioramenti continui di tali prestazioni con:

- l'introduzione e l'attuazione da parte delle organizzazioni di SGA;
- la valutazione sistematica, obiettiva e periodica dell'efficacia di tali sistemi;
- l'informazione sulle prestazioni ambientali ed un dialogo aperto con il pubblico ed i soggetti interessati;
- la partecipazione attiva dei dipendenti nonché una formazione professionale di base ed un perfezionamento.

Le certificazioni ambientali volontarie possono dunque giuocare un ruolo chiave nella riduzione della produzione di rifiuti. In Italia vi sono esempi di distretti industriali che si stanno certificando EMAS consorziati per far fronte ai costi della certificazione e per potenziare l'efficacia ambientale delle pratiche intraprese. È il caso ad esempio dei tre distretti tessile, conciario, cartaceo rispettivamente di S. Croce (PI), Capamori (LU) e Prato che cercano un riconoscimento EMAS, comunque individuale, con modalità accorpata.

<sup>9</sup> COM (2003) 301, 27-05-2003.

Occorre precisare che si possono certificare EMAS anche le PA, gli uffici pubblici, le scuole, gli ospedali, gli esercizi commerciali. La varietà di soggetti che ricadono nell'ambito di applicazione del Regolamento EMAS esprime bene le potenzialità di benefici del sistema innescato dalla sua applicazione. L'allargamento delle realtà pubbliche e private certificate ed il mantenimento della certificazione può giovare alla realtà complessa come quella urbana, fornendo una soluzione al problema dell'applicazione di metodologie integrate di controllo di impatti ambientali su un intero territorio.

### **Parametri di qualità ambientale in relazione al settore rifiuti**

Si riferisce qui sulla modalità di scelta e presentazione delle informazioni offerte. Verranno utilizzati indicatori e parametri<sup>10</sup> ai fini della descrizione della condizione ambientale dettata dalle politiche gestionali dei RU.

Ai fini della qualità ambientale, l'uso di indicatori di gestione del rifiuto serve tra l'altro ad individuare obiettivi politici misurabili, ad indurre all'azione favorendo l'assegnazione di responsabilità, a distinguere chi è influenzato da politiche gestionali specifiche nonché a comunicare il contributo della gestione dei rifiuti all'obiettivo generale di tutela ambientale (OECD, 2002).

L'estensione della materia (in termini di competenze, azioni, politiche, soggetti coinvolti, adempimenti ed obiettivi normativi da monitorare) nonché la diversificazione delle pressioni che il sistema rifiuti potrebbe indurre sull'ambiente ed sull'uomo (atmosfera, suolo, acque, esposizione dei lavoratori, rischi impiantistici) rende necessaria l'adozione di un portafoglio di parametri ed indicatori esteso.

L'uso di indicatori di "soddisfazione" individuale è stato evitato, in parte perché la maggior parte delle fasi gestionali e di produzione del RU sono invisibili per il cittadino, perché non relative allo spazio urbano vissuto dall'individuo, ed in parte perché l'esperienza soggettiva trasforma la percezione di obiettivi e situazioni in forme altamente individualistiche (Pacione M., 2003). In più, parametri rilevanti per censire la condotta gestionale in atto sono descrittivi o per loro specifica natura descrittivi (ad esempio nel caso in cui rappresentano certe azioni intraprese, le tipologie di incentivi, ecc.). Altri parametri testimoniano la presenza o l'assenza di un certo tipo di servizio mentre altri ancora sono dati numerici primari. Si è reso necessario individuare dei raggruppamenti che racchiudessero parametri, indicatori, azioni, adempimenti tra loro affini, per fare ordine tra le materie toccate.

Il problema della definizione dei indicatori che trattino nello specifico il carico sull'ambiente urbano da produzione dei rifiuti, appartiene al più generale problema di definizione di indicatori di qualità della vita in ambiente urbano. Qui siamo interessati a conoscere come l'ambiente urbano impatti sui residenti e sul territorio, se consideriamo la produzione e la gestione dei rifiuti come stress.

Il sistema di indicatori è costruito in base ad un accreditato modello strutturale di qualità della vita (Pacione M., 2003). In un ordinamento ad albero, la qualità dell'ambiente è un ramo (dell'ordinamento generale "qualità della vita") al quale afferiscono *n* domini di soddisfazione (fasi di gestione e street cleaning), ognuno costituito da *m* domini di sub-soddisfazione. Ogni porzione dell'albero ha validità in un dominio geografico di riferimento (Comune, Regione, ATO, Provincia) ed in un periodo di riferimento dell'informazione (ad esempio, l'anno). I domini di soddisfazione sono 7 (denominati qui gruppi) che definiscono gli aspetti con i quali si dispiega la materia della qualità ambientale in relazione alla gestione dei rifiuti prodotti in ambiente urbano.

<sup>10</sup> **Parametro:** una proprietà che è misurata o osservata; sono dati e misure. **Indicatori:** parametri o valori da essi derivati che informano o descrivono lo stato di un'area con un significato esteso oltre quello direttamente associato al valore o al parametro di partenza. **Indice:** un set di parametri o indicatori aggregati (Stutz J., 2002).

La gestione dei rifiuti è basata sull'ATO. Qui, accadimenti a livello regionale o comunale possono incrinare le fasi della gestione del rifiuto prodotto in ambiente urbano con ripercussioni molto serie. In caso di carenze impiantistiche, o viceversa nel caso in cui anche a livello regionale il sistema di RU sia ben integrato, i cittadini possono, in un caso, risentire dei disservizi e nell'altro godere di una migliore gestione, più efficace ed economica, nell'area metropolitana. L'organizzazione concentrica del sistema di pianificazione nella gestione dei rifiuti è l'emblema di come sia difficile per un'area metropolitana prescindere da quanto è sviluppato a livello organizzativo sovra-comunale. Esistono realtà urbane che hanno definito legittimamente ATO un territorio differente dal provinciale. Le fonti sono il più possibile ufficiali indicate per l'anno più recente disponibile. Si precisa che anche nel caso in cui è riportata l'informazione definita dalle aziende municipalizzate, essa viene confrontata con i Piani pubblicati dagli enti locali.

Il periodo temporale di riferimento in questo studio di screening varia per la stessa città e per città differenti relativamente ad uno stesso parametro. L'obiettivo dei lavori futuri sarà portare un set di dati omogenei per ogni intervallo di tempo.

Gruppo 1 - Prevenzione e riutilizzo

**Periodo: Anno**

Individuano prioritario il tema del gruppo		
Gruppo	Organismi	Norme
1 <b>Prevenzione e riutilizzo</b>	CE; OECD	Art. 3, 4, 37, 39 del D.Lgs 22/97
2 <b>Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>	APAT-ONR 2001	
3 <b>Pianificazione ed energia</b>	CE; JRC; OECD, 2002	
4 <b>Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>	CE ; JRC; ISO	Art. 5, 19, 20, 28, 33 del D.Lgs 22/97
5 <b>Strategie di gestione dei RU da parte delle imprese</b>	CE; ISO	Art. 10, 25, 38 del D.Lgs 22/97
6 <b>Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>	CE	Art. 10, 21, 38 del D.Lgs 22/97
7 <b>Legalità</b>		D.Lgs 22/97 (Sanzioni)

Dominio geografico	Indicatore del fenomeno	Dimensione
1 Città metropolitana	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (OECD, 2002)	kg <sub>RU</sub> /ab Trend grafico
2 Comune [Provincia] [Regione]	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> (COM(2001)274; COM(2001)68; GPPnet, 2003)	Testo descrittivo
3 Città metropolitana	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b> (D.Lgs 22/97, art. 24)	%

Un indicatore tipicamente porta con sé l'informazione sulla forzante che meglio spiega lo svolgersi di un fenomeno. Qual è la forzante che meglio spiega la produzione del rifiuto è una domanda alla quale è a tutt'oggi difficile rispondere. La spesa, i consumi delle famiglie, la popolazione? Sono variabili candidate a tale ruolo spesso usate in correlazione con la produzione di rifiuto, ma non esistono serie storiche abbastanza attendibili per le città per intraprendere un'analisi per fattori risolutiva del problema (OECD, 2002).

D'altro canto, l'obiettivo comunitario e nazionale principale in materia di rifiuti è ottimizzare la gestione delle risorse (materiali) e nel contempo razionalizzare il sistema di gestione dei rifiuti. Tutto ciò creando un meccanismo tale da permettere la dissociazione sia dell'impiego delle risorse sia della produzione di rifiuti dal tasso di crescita economica. Al contempo è auspicabile che la produzione dei rifiuti risulti disaccoppiata rispetto all'impiego delle risorse, ed il monitoraggio di tale obiettivo necessita della contabilizzazione dei flussi di materiali (e di energia) in una data area. La possibilità di giungere alla misurazione di indicatori di disaccoppiamento<sup>11</sup> che esprimano i concetti appena detti, è qui stata sorpassata dalla possibilità di usare agevolmente un indicatore di riduzione<sup>12</sup> quale la produzione dei rifiuti pro capite. Il trend relativo al rapporto tra rifiuti prodotti e popolazione verrà presentato per ogni città.

Il Libro Verde sulla IPP della CE propone "un nuovo programma di crescita" che miri a creare "una qualità della vita più elevata creando ricchezza e competitività sulla base di prodotti più ecologici" a mezzo di una strategia che orienti le politiche ambientali di prodotto incentrata sulla progettazione ecologica, l'informazione e l'introduzione di incentivi. Secondo tale Libro, le autorità pubbliche devono mettere a disposizione strumenti ed incentivi per agevolare interventi di riduzione dell'impatto ambientale dei prodotti nell'arco del loro intero ciclo di vita. I progettisti devono stare attenti che l'onere ambientale di una fase di produzione non sia trasferita su un'altra fase e che quindi i problemi di impatto siano effettivamente risolti, anche con il ripensamento per intero dello schema produttivo.

La PA è chiamata a partecipare agli acquisti verdi per lo stimolo che può dare alla nascita del mercato ecologico dato il suo elevato potere d'acquisto e data la varietà di beni, servizi ed opere che si procura. L'Italia all'interno soprattutto della rete GPPnet (GPP è l'acquisto pubblici "verdi") ha definito le modalità di valutazione di un appalto di beni e servizi da parte delle PA in un volume dal titolo "Appalti pubblici e criteri ecologici". Sono presenti le modalità di adeguamento dei capitolati alle nuove esigenze di razionalizzare la spesa pubblica con criteri verdi<sup>13</sup>. Malgrado in Italia non vi sia ancora una normativa quadro sugli acquisti verdi, molte PA hanno iniziato ad organizzarsi.

L'OECD considera i vincoli allo sviluppo di indicatori di prevenzione del rifiuto, relativamente a tutti i Paesi OECD e tra essi l'assenza di linee guida e la definizione non consistente della nozione di rifiuto nello spazio e nel tempo (variazione catalogazioni, definizione disomogenea dei RAU)<sup>14</sup>.

La RD è l'innesco al riutilizzo e recupero<sup>15</sup> di materia e di energia dal RU. L'impegno nella comunicazione dell'importanza della RD va potenziata per rendere più efficiente l'impiego di risorse, per responsabilizzare con strumenti appropriati e diversificati i consumatori, i produttori di imballaggi ed i venditori al dettaglio. Le forme di gestione della RD qualora presenti provengono dai dati forniti dalle aziende municipalizzate.

In ambiente urbano è necessario che funzionino il servizio di raccolta RU, di igiene urbana e pulizia delle strade, e che le modalità di RD e di espletamento di servizi aggiuntivi sia-

<sup>11</sup> Definiscono la relazione tra materie richieste, produzione dei rifiuti e crescita economica (OECD, 2002).

<sup>12</sup> Definiscono la diminuzione di rifiuto prodotto per unità di consumo delle famiglie o per unità di rifiuto pro capite prodotto (OECD, 2002).

<sup>13</sup> D.Lgs 22/97 sull'obbligo delle PA di usare carta riciclata per almeno il 40% del fabbisogno; DM 27 marzo 1998 sull'obbligo di acquisto entro il 2001 del 30% di veicoli a carburanti alternativi per il parco veicoli delle PA (Stato, Regioni, Enti Locali); Finanziaria 2002 affinché almeno il 20% dei pneumatici per automezzi siano costituiti da pneumatici ricostruiti;

<sup>14</sup> OECD Workshop on waste prevention: toward performance indicators. 8-10 oct. 2001, OECD Headquarters, Paris. ENV/EPOC/WGWP/SE(2002)1/FINAL, disponibile su [www.oecd.org](http://www.oecd.org).

Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana

Dominio geografico: Comune;		Periodo: Anno
	Indicatore del fenomeno	Dimensione
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b> (APAT-ONR, 2003)	
	Definizione della forma di gestione (D.Lgs 267/2000): in economia, in concessione a terzi, per mezzo di azienda speciale, per mezzo di società per azioni.	
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti</b> (ANPA-ONR, 2001)	n/settimana; n/mese
6	<b>Frequenza raccolta</b> <sup>16</sup> (ANPA-ONR, 2001)	n/settimana
7	<b>Frequenza spazzamenti</b> (ANPA-ONR, 2001)	n/settimana
8	<b>Metodologia di conferimento:</b> presenza del servizio di RD domiciliare; indicazione sul metodo adottato di conferimento: stradale, domiciliare, piattaforma (a consegna), altri. (ANPA-ONR, 2001)	Presenza-Assenza; Testo descrittivo
9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami</b> (ANPA-ONR, 2001)	Ore; giorni
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b> (ANPA-ONR, 2001)	n/n
11	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b> (ANPA-ONR, 2001)	l/ab oppure m <sup>3</sup> /ab
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento:</b> distanza luogo di produzione del rifiuto-contenitore più vicino <100 m nel caso ottimale oppure <200 m come standard minimo (ANPA-ONR, 2001)	Descrizione
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b> (ANPA-ONR, 2001)	Testo descrittivo
	Raccolta dei rifiuti ingombranti, dei beni durevoli dismessi	
	Raccolta delle siringhe	
	Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti	
	Servizio di raccolta del materiale da demolizione	
14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>	Testo descrittivo
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b> (Regolamento CE n. 761/2001)	Presenza oppure assenza

no efficaci. Il servizio è di pubblico interesse ed aderisce alla Carta dei Servizi<sup>17</sup>, ossia uno strumento di tutela del cittadino in cui le Società dichiarano le caratteristiche delle principali prestazioni fornite dall'azienda nonché i tempi entro i quali devono essere eseguite.

<sup>15</sup> È conveniente riferirsi alle seguenti **definizioni**: "raccolta: l'operazione di prelievo, di cernita e di raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto" (lett. e), art. 6, D.Lgs 22/97); "raccolta differenziata: la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee" (lett. f), art. 6, D.Lgs 22/97); le operazioni di smaltimento e di recupero sono individuate così come avvengono nella pratica, come categorie generiche di attività che comprendono rispettivamente tutte le operazioni finalizzate all'eliminazione definitiva di un rifiuto e tutte le operazioni di trattamento necessarie per ottenere una materia prima seconda, una materia prima o un prodotto, nonché quelle a esse preliminari (Jazzetti A., 2003); nel recupero confluiscono i concetti di riutilizzo e di riciclaggio: il primo consente il ritorno del materiale nel ciclo produttivo o di consumo di provenienza (es.: bottiglia di vetro di latte, lavata e usata nuovamente per lo stesso scopo originario); il secondo, ne consente l'avvio in un ciclo produttivo o di consumo diverso (es.: la rifusione dell'alluminio usato per le lattine di bevande) (Ficco P., Gerardini F., 1998).

<sup>16</sup> Rifiuto secco: frazione inorganica dei RU, costituita da materiali recuperabili e/o riciclabili, quale carta, cartone, plastica, oggetto di specifica RD;

Rifiuto organico: frazione di RU costituita da scarti alimentari e resti di sfalci e potature vegetali da aree verdi, oggetto di RD specifica finalizzata al recupero di materiale da compostare.

<sup>17</sup> Introdotta dalla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 gennaio 1994, pubblicata sulla G.U. n. 43 del 22 febbraio 1994.

I servizi di igiene urbana, raccolta rifiuti e trattamento fino a smaltimento sono svolti spesso dal Gestore che in genere stipula un contratto nel quale è delimitata l'area di raccolta e di spazzamento nonché in generale l'espletamento del servizio (per le città di indagine non ci sono gestioni in economia, ma solo aziende municipalizzate). Assieme alla qualità dell'erogazione dei servizi, alla qualità progettuale ed alla qualità contrattuale, in gran parte misurabili e visibili, si vogliono individuare le metodiche gestionali, le strategie, i processi di pianificazione con cui la qualità ambientale si esplica funzionalmente al sistema RU.

I parametri proposti in tale raggruppamento si riferiscono nella maggior parte dei casi ad informazioni all'utenza divulgate dalle aziende municipalizzate. Sono dunque aggiornate all'anno 2004, ed è molto difficile risalire ad annate precedenti se non per informazioni che l'azienda stessa ha interesse a rendere rintracciabili nel tempo come campagne pubblicitarie effettuate, premi vinti, notizie di rassegna stampa.

È stato confrontato il set di informazioni fornite dalle aziende municipalizzate con i dati forniti eventualmente da documenti di pianificazione di gestione rifiuti urbani ed assimilabili.

### Gruppo 3 – Pianificazione ed energia

<b>Dominio geografico: Comune</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Dimensione</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b> (ONR, 2002; APAT, 2002)	Tabella
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi<sup>18</sup></b> (Dir. 1999/96/CE)	n
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b> (DM 503/97, all. 1, lett. L; DM 5-2-1998, art. 4)	MWh elettrici
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b> (DM 503/97, all. 1, lett. L; DM 5-2-1998, art. 4)	MWh termici

In questo raggruppamento sono presenti i parametri relativi all'esistenza ed allo stato di avanzamento della pianificazione della gestione dei rifiuti. Si riferirà inoltre sul livello di integrazione delle politiche di gestione del settore con gli altri settori organizzativi delle aree metropolitane italiane, evidenziando come le scelte progettuali e logistiche in materia di rifiuti possono avere delle ricadute sulla qualità della vita in ambiente urbano. La classificazione del parco autoveicoli adibiti a raccolta e trasporto RU per le Società considerate non è stata pubblicata per scarsità dei dati pubblicati. In effetti, risulta complicato risalire alla classificazione organica di tipo COPERT di tale parco veicolare. I trattamenti termici con recupero energetico da rifiuti sono soluzioni gestionali prioritarie rispetto allo smaltimento in discarica<sup>19</sup>, il quale non prevede recupero di energia se non nel caso della captazione e combustione del biogas.

Ci si riferirà, per l'igiene urbana e servizio di raccolta, ai soli territori interessati dai servizi di pubblico interesse offerti dalle sole Società e Consorzi operanti sul territorio comunale facente capo al contratto con il Comune dell'area metropolitana in esame. Per la presenza impiantistica, prima è descritto ci si riferirà agli impianti ove è smaltito o in generale trattato il rifiuto conferito da Aziende municipalizzate.

<sup>18</sup> Si tratta nel caso di detta direttiva di gas naturale e GPL.

<sup>19</sup> In più l'entrata in vigore della direttiva discariche (D.Lgs 36/2003 e DM 13-03-2003) avrà già dal prossimo anno effetti rilevanti e sarebbe bene predisporre un'appendice dedicata allo stato di applicazione di quel provvedimento di recepimento, almeno dal 2004.

Gruppo 4 - Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti

<b>Periodo: anno.</b>		
20	RU trattato	Impianto
Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	t	Località
Impianto di termovalorizzazione	t	Località
Impianto di compostaggio rifiuto selezionato	t	Località
Discarica	t	Località

<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: anno</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Dimensione</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	$t_{RU\ città}/anno$
22	RU incenerito/RU prodotto	
23	RU discarica/RU prodotto	
24	RU avviato CDR/RU prodotto	
25	Quantità di fanghi prodotti	t/ab-anno

La ricostruzione di quanto del RU va in discarica, piuttosto che a termovalorizzazione ed a compostaggio, è obiettivo dell'Agenzia. Tale tipo di determinazione sarà oggetto di pubblicazioni future maggiormente incentrate al monitoraggio dei flussi omogenei dei materiali che compongono il RU.

Gruppo 5 - Strategie di gestione di RU da parte delle imprese

<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: anno</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Dimensione</b>
26	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Regolamento CE n. 761/2001)	$n_{iscritt}/n_{tot}$ (%)
27	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b>	n

Nell'area metropolitana le strategie di riduzione della produzione dei rifiuti e di incentivazione alla scelta di prodotti con caratteristiche o marchi ecologici potrebbero rivelarsi foriere di:

1. Mutamenti dei modelli di produzione delle imprese con impiego di materie prime seconde ed energia prodotta da valorizzazione termica di RU nonché invio a trattamento di recupero e riciclaggio di materiali non reimpiegabili; ci sono prodotti che nascono come rifiuti, per essere gettati, e tali produzioni vanno ridefinite o riconvertite;
2. Mutamento delle modalità di consumo dei beni e scelta dei prodotti nonché di gestione del rifiuto prodotto da parte dei cittadini;
3. Mutamento delle modalità di consumo e di utilizzo di energia e materia da parte delle PA e dei servizi pubblici in generale.

Migliorare la pianificazione della propria attività ed incrementare il mercato della produzione di materie prime seconde è possibile con programmi di scambio di informazione tra produttori di rifiuto e destinatari (OECD, Washington DC, 2002). Si è inteso perciò contare le adesioni di aziende locali a sistemi di borsa telematica a livello locale, nazio-

nale ed internazionale, utili alla commercializzazione di partite di rifiuti recuperabili (si segnala l'esempio virtuoso statunitense ed inglese che vede una diffusione di sistemi di scambio del genere; nonché l'esempio di Taiwan con l'Industrial Waste Exchange Information Service Center, e le borse italiane avviate, come Garwer)<sup>20</sup> (Ceramigna D., 2003; Tsai & Chou, 2003.).

Le azioni delle imprese (gruppo 5) sono separate dalle azioni effettuate dal pubblico coinvolgenti i cittadini (gruppo 6).

Per il n. 26,  $n_{\text{iscritti}}$  rappresenta il numero degli iscritti alla Camera di Commercio certificata EMAS, mentre  $n_{\text{tot}}$  rappresenta la totalità degli iscritti alle Camere come gestori rifiuti (escluso il trasporto).

Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini

<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: anno</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Dimensione</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>	n
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali</b>	Testo descrittivo
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>	Testo descrittivo
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>	Presenza oppure Assenza

La necessità di un sistema efficace di comunicazione delle iniziative che coinvolgono la gestione dei rifiuti è presente in tutte le direttive europee in materia di gestione rifiuti (raccolta, impianti, gestione di particolari flussi di rifiuti). La comunicazione del proprio operato è parte integrante del servizio che le Società di gestione del rifiuto e dell'igiene urbana devono mettere in atto per i cittadini. L'anno di riferimento per questi indicatori è il 2003 oppure il 2004 poiché le informazioni pubblicate dagli Enti interessati e promuoventi sono recenti. I rendiconti di bilancio comunale non specificano la voce di spesa, quindi è complicato risalire a notizie meno recenti.

Gruppo 7 – Legalità

	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Dimensione</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	$\frac{\text{kg}_{\text{RU infrazione}}}{\text{kg}_{\text{RU prodotto}}}$

### **Analisi dei parametri e degli indicatori**

In questa sezione verrà sviluppata l'analisi dei parametri di qualità ambientale relativamente alla gestione dei rifiuti ed ai risultati raggiunti dai servizi di igiene urbana. Le fonti dei dati sono indicate in nota. Con n.d. sono indicati i dati ad oggi non pubblicati dal Comune o dai Gestori.

La tabella 1 mostra lo stato di avanzamento della pianificazione dei territori esaminati e le forme organizzative degli ATO di appartenenza delle aree metropolitane.

Altri quadri sinottici verranno riportati a completamento dell'analisi svolta per ogni area metropolitana.

<sup>20</sup> Si veda a tale proposito [www.ecocerved.it](http://www.ecocerved.it).

Tabella 2 – La pianificazione regionale e di ATO di gestione del Rifiuto (Fonte: ONR, 2002; FiseAssoambiente 2004).

Regione	Al 30 settembre 2002		Al 30 settembre 2002		Al marzo 2004	
	Piano Regionale di Gestione Rifiuti	Provincia	Piano Provinciale di Gestione Rifiuti	n. ATO	n. sub-ATO istituiti nella AM	Stato di Attuazione (ad opera della Regione di appartenenza)
<b>Piemonte</b>	Approvato con DCR n. 436-11564 del 30-07-1997	<b>TORINO</b>	Adottato con DCP n. 413-109805 del 8-09-1998 e n. 196353 del 11-01-2000; approvato con DGR n. 18-29780 del 3-04-2000	1	11 <sup>(7)</sup>	In avanzata fase di attuazione
<b>Lombardia</b>	Progetto Legge Regionale in bozza; attualmente si riferisce alla LR n. 21 del 1-07-1993	<b>MILANO</b>	Adottato con DCR del 15-11-1995; aggiornato con DCP n. 30059-9998-93 del 20-04-1999	1 <sup>(2)</sup>	0	Approvato
<b>Liguria</b>	Approvato con DGR n. 204 del 25-01-2000	<b>GENOVA</b>	Adottato con DCP del 10-07-2001 – in attesa del parere vincolante di sostenibilità regionale	1	0	In corso di attuazione
<b>Emilia Romagna</b>	Approvato con DGR n. 1620 del 31-07-2001 che delega i poteri alle province	<b>BOLOGNA</b>	Aggiornamento del Piano Infraregionale approvato con DGR n. 349 del 23-03-1999	1 (AM)	0	DGR n. 1620 del 31-07-2001 e LR n. 25 del 6-09-1999
<b>Toscana</b>	I stralcio relativo ai RU approvato con DCR n. 88 del 7-04-1998; Il stralcio relativo ai RS approvato con DCR n. 385 del 21-12-1998; Il stralcio relativo alla bonifica dei siti inquinati con LR 29/98, con Regolamento DPGRT 32-R/2001, con PR per la bonifica dei siti inquinati DCRT 384/99	<b>FIRENZE</b>	Adottato con DCP n. 22 del 11-02-2002 PPRG per RU e assimilati; adottato PPRG speciali, anche pericolosi con DCP n. 206 del 9-12-2002; adottato Piano Industriale di Ambito dell'Area Metropolitana fiorentina n. 6 (ai sensi dell'art. 27 LRT 18-05-1998 n. 25) di gestione di RU e assimilati.	1 <sup>(1)</sup>	6	Attuato
<b>Lazio</b>	Approvato con DCR n. 112 del 9-07-2002	<b>ROMA</b>	Adottato con DCP n. 345 del 29-05-1998 e n. 368 del 6-08-1998	1	6 <sup>(6)</sup>	Approvato
<b>Campania</b>	Elaborato dal Commissario il 31-12-1996; revisionato dal Commissario il 9-06-1997	<b>NAPOLI</b>	Elaborato dal Commissario Straordinario di Governo il 31-12-1996 <sup>(3)</sup>	3 ATO nella Provincia di Napoli	5 di cui 1 è il Comune di Napoli NA5	Gestione paralizzata <sup>(4)</sup>
<b>Sicilia</b>	Decreto commissariale 25/07/2000, n. 150, "Approvazione del Documento delle Priorità degli interventi per l'Emergenza Rifiuti (PIER)" <sup>(5)</sup>	<b>PALERMO</b>	Adottato con DGP n. 322/4 del 1-06-1999	1	6 (2 AM)	In corso di attuazione

(1) Area di Raccolta, ad esclusione dei circondari dell'Empolese e Val d'Elba per la RD; 3 Area di Pianificazione sovra-provinciale per lo smaltimento; per ogni ATO è ipotizzato un sistema di raccolta tale da garantire la presenza di: 1 o più impianti di compostaggio di materia organica pre-selezionata, 1 o più impianti di selezione e trattamento, 1 impianto di servizio ed interventi incineri sulla RD; (2) Autosufficienza per raccolta e trasporto; la Regione è bacino unico ed autosufficiente per lo smaltimento; (3) Smaltimento regionale non autosufficiente; (4) Il piano prevede che la Provincia di Napoli venisse organizzata in 3 ATO e 5 "Bacini" di Consorzio: NA1 nell'ATO n. 2, NA5 nell'ATO n. 1, NA2, NA3, NA4 nell'ATO n. 3; (5) Il PIER ha l'obiettivo di individuare le priorità nella realizzazione degli interventi per fronteggiare l'emergenza rifiuti nel settore dei rifiuti urbani; (6) ATO2 diviso in Sub-bacini ottimali di servizio ed utenza; (7) Il PRGR prevede 7 Bacini della Provincia di Torino denominati: Bacino 12 (Pinerolese), Bacino 13 (Chivasso), Bacino 14 (Torino Sud-Ovest), Bacino 15 (Torino Ovest-Val Susa), Bacino 16 (Torino Nord-Chivasso), Bacino 17 (Canadese-Eponidese), Bacino 18 (Torino).

**Torino - Abitanti 2002 = 865.263; Rifiuti Prodotti 2002 = 497.354,05 t**  
(Fonte: APAT, 2003).

Nel RC per la gestione de rifiuti la Città di Torino individua una serie di strumenti di prevenzione della produzione dei RU (art. 4, c. 1), quali:

- un maggiore rispetto delle risorse naturali e utilizzo di tecnologie pulite;
- strumenti economici come eco-bilanci, ecoaudit, certificazioni ambientali, analisi LCA;
- sensibilizzazione ed informazione al consumatore, adozione di marchi ecologici di prodotto;
- utilizzo efficiente delle risorse;
- messa sul mercato di prodotti a basso contenuto di sostanze pericolose;
- assegnazione di appalti con criteri verdi;
- stipula di accordi e contratti di programma fra enti, società e consorzi.

L'articolo 5 definisce poi il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero come forme prioritarie di gestione, al fine di ottenere materie prime seconde. Ai sensi dell'art. 32 del RC sul volantaggio, è vietato porre i volantini sui veicoli in sosta ed è vietato lanciarli; se l'attività di volantaggio si protrae, è obbligatorio porre contenitori al massimo 50l di capacità nei pressi del luogo in cui avviene la distribuzione.

Sono attivi a Torino gli ispettori ecologici dal 1995 a supporto del Corpo di Polizia Municipale, abilitati a svolgere indagini finalizzate a individuare i responsabili delle violazioni. In merito alla RD, è obbligatoria la chiusura delle canne di convogliamento dei RU condominiali, è obbligatoria la RD nei contenitori forniti dal gestore del servizio di raccolta per il Comune e le nicchie fosse di accumulo ammesse sono le concimaie e le compostiere ad uso familiare contenenti esclusivamente frazioni organiche putrescibili.

Nel giugno 2004, è stato varato il nuovo programma di azione per la RD della Città di Torino. È stato definito di concerto con AMIAT SpA (la Società che gestisce i rifiuti per il Comune di Torino), la Città di Torino e la Provincia.

È stato deciso di estendere ad altre porzioni della città la raccolta nei cortili, togliendo i cassonetti di raccolta dalle strade, alla luce del successo riscosso dall'iniziativa effettuata a Mirafiori Nord (vedi n. 29). Le prime zone torinesi a vedere nascere la nuova metodologia di RD saranno Borgo Campidoglio, Folchera, Quartiere 20, Circoscrizioni 7 ed 8.

Il nuovo sistema di RD prevede piccoli cassonetti per la RD e RU non recuperabili nei cortili e negli spazi comuni degli stabili. L'esposizione ed il ritiro avvengono in orari e giorni comunicati da AMIAT SpA. L'utilizzo i dispositivi elettronici sul contenitore possono misurare il RU recuperabile nel cassonetto del cortile. I lavaggi frequenti dovranno eliminare il problema degli odori nelle aree abitate.

Nell'ambito delle attività di comunicazione delle informazioni sulla RD, si è visto che queste se fornite con colloquio diretto sono più efficaci e sensibilizzanti la popolazione. In più, l'esperienza pratica ha mostrato come una RD in aree condominiali comporti vantaggi che verificati nella città, quali:

- l'impossibilità di abbandono accanto al contenitore;
- contenitori difendibili e sorvegliati direttamente dagli utenti, con una protezione da comportamenti civili;
- controllo e responsabilizzazione con merito e gratificazione diretta.

<b>TORINO Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	574,80 kg/ab
2	Provincia Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> - la Provincia appartiene al GPPnet (GPPnet, 2004). - Progetto API: 11 Enti locali, Comune di Torino e il Comitato TOROC di organizzazione delle Olimpiadi Invernali 2004 sperimentano procedure di acquisti verdi (SEP, 2004). - la Regione Piemonte (LR 30/90) attua una esperienza pilota per stabilire le quote minime di fabbisogno di carta riciclata da coprire con prodotti di recupero; sensibilizza e diffonde informazioni sul valore ambientale della carta riciclata.	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	24,86%

Tabella 3 – Destinazione nel 2003 delle frazioni raccolte in RD nella città di Torino (Elaborato da fonte: AMIAT SpA, 2004).

<b>Rifiuto</b>	<b>Destinatario</b>
Inerti	Impianto di frantumazione Basse di Stura
Organico domestico	Impianto di compostaggio Borgaro Torinese
Organico mercatali	
Ramagli	
Frigoriferi ed altri BDD	Impianto AMIAT TBD s.r.l.
Secco mercatali	Impianti di selezione PUBLIREC
Sfalci	Impianto di compostaggio CIDIU Collegno
Legno	Consorzio RILEGNO
Cartone e carta	Consorzio COMIECO
Vetro	Consorzio COREVE
Plastica	Consorzio COREPLA (conferisce i sovvalli all'Impianto di selezione PUBLIREC)
Lattine in Banda Stagnata	Consorzio CNA
Lattine Alluminio	Consorzio CIAL
Cassette Plastica	Consorzio CONIP
Altra plastica	Operatore autorizzato
Abiti usati	Operatore autorizzato
Farmaci	Operatore autorizzato
Materiali ferrosi	Operatore autorizzato
Consumabili esausti da periferiche	Operatore autorizzato
Pile	Operatore autorizzato
Accumulatori auto	Consorzio COBAT
Bombole GPL	Operatore autorizzato
Olio minerale	Consorzio COOU
Olio vegetale	Consorzio nazionale olii vegetali e grassi animali
Eternit	Operatore autorizzato
Altri rifiuti pericolosi	Operatore autorizzato

<b>TORINO Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: AMIAT SpA, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b>	
	Il Comune esercita la competenza mediante la società AMIAT SpA.	
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti</b>	
	- Fino a 2 volte all'anno con disinfezione per i contenitori di carta e plastica; - 1 lavaggio a mese con disinfezione per i contenitori dell'organico.	
6	<b>Frequenza raccolta</b>	
	- 2 volte/sett. per l'organico da utenze domestiche; - RD carta: 1 volta/sett. in aree di utenza domestica; - RD carta e plastica: 1 volta/sett. in aree di utenza di uffici.	
7	<b>Frequenza spazzamenti</b>	
	- 340 zone di spazzamento manuale con frequenze di intervento diverse a seconda della necessità del tratto di via; - da settembre a dicembre si interviene nelle aree ad alta concentrazione di alberi; interventi specifici, quali il lavaggio dei ponti, la pulizia delle fontane, la pulizia dei portici del centro (sabato e domenica) e la pulizia dei sottopassaggi; - pulizia meccanizzata notturna in Centro: radicale pulizia al di sotto del marciapiede, dove risulta impossibile intervenire nel normale orario di servizio.	
8	<b>Metodologia di conferimento</b>	
Esposizione dei contenitori in orari stabiliti per i condomini; 3 stazioni di conferimento per i RD localizzate in via di Villa Glori, in via Salgari e C.so Brescia a Torino; RD condominiale nel quartiere Mirafiori Nord.		
9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami</b>	
Il RC prescrive un tempo di modifica della posizione del contenitore, qualora richiesta dall'utenza e previa verifica da parte del Gestore, di massimo 30 gg.		
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>	n.d.
11	<b>Volumentria di conferimento disponibile</b>	n.d.
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>	<100m nei condomini
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>	
	- Raccolta dei rifiuti ingombranti, dei beni durevoli dismessi: ecocentri e stazioni di conferimento. - Raccolta delle siringhe: presente con una raccolta a mezzo di pinze a manico lungo, DPI, contenitori a perdere rigidi a tenuta ermetica per le fasi di trasporto. - Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: n.d. - Servizio di raccolta del materiale da demolizione: servizio a chiamata per elevate quantità; ecocentri.	
14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>	n.d.
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>	
	- ISO 14001 per AMIAT SpA; - Basse di Stura ha ottenuto la certificazione ISO 14001 (dal 13/12/2000) e la registrazione EMAS n. I/000053 (dal 9/4/2001); - gli impianti di triturazione degli inerti e di captazione del biogas sono certificati ISO 14001.	

<b>TORINO Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: AMIAT SpA</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>	Acquisto di 5 motoveicoli elettrici da parte di AMIAT SpA
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	33.484 MWh elettrici da biogas di discarica di Basse di Stura (17.000 utenze domestiche equivalenti)
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	2.873,188 MWh termici da biogas di discarica di Basse di Stura per riscaldamento della sede dell'impianto

<b>TORINO Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>		
<b>Periodo: 2002; Fonte: Rapporto Rifiuti APAT, 2003</b>		
20	RU trattato, 2002	Impianto
Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	n.d.	Pinerolo <sup>21</sup>
Impianto di termovalorizzazione	0 t	Assente
Impianto di compostaggio rifiuto selezionato	23.970 t 9.000 t 700 t	Borgaro Torinese Torino Torino <sup>22</sup>
Discarica	685.432 t <sup>23</sup>	Basse di Stura

<b>Dominio geografico: Comune;</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

Nessuno degli impianti tratta i fanghi tranne che la discarica di Basse di Stura (TO).

<sup>21</sup> Non attivo per produrre CDR ma autorizzato;

<sup>22</sup> Nel 2004: a Torino sono in funzione altri 2 piccoli impianti di compostaggio, che sono Fornovo ed Immobili Mod che trattano ognuno 5 t/anno autorizzati in procedura semplificata art. 33 D.Lgs 22/97;

<sup>23</sup>Una quantità di RU pari a 373.016 t derivano dalla sola città di Torino; altri 123.326 t sono fanghi;

<b>TORINO Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004) Discarica Basse di Stura certificata EMAS dal 2001	15/313 (4,8%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	4

**TORINO Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini**

<b>Dominio geografico:</b>		<b>Periodo: 2004</b>	
<b>Comune;</b>		<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
28		<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>	n.d.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Visita agli impianti da parte degli alunni delle scuole, dalle elementari in poi (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– concessione per l'anno 2000 dell'incentivo di L. 10.000 per abitante, previsto per i Comuni che hanno raggiunto il 50% di RD (DGR n. 43 – 435 del 10 luglio 2000);</li> <li>– redazione di una guida in 8 lingue alla collaborazione alla pulizia della città (Comune di Torino, 2004).</li> </ul>	
29		<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Progetto The Gate di sostenibilità ambientale che per l'argomento rifiuti si svolge in 2 fasi:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) "Da rifiuto a risorsa", un intervento sull'area mercatale di Porta Palazzo, per la separazione che consenta il recupero e riciclaggio dei materiali e prodotti di scarto e degli involucri ed imballaggi;</li> <li>2) "Verde in scatola", rivolta specificatamente ai produttori diretti, in grado di influenzare l'intero ciclo del prodotto per la riduzione progressiva della produzione dei rifiuti in tutte le fasi fino a portare a zero la quantità dei rifiuti del mercato ortofrutticolo dei produttori diretti (AMIAT SpA, 2004; Comune di Torino, 2004);</li> </ol> </li> <li>– progetto pilota "Raccolta differenziata 50%. A Mirafiori nord si può" all'interno di Urban2 (AMIAT SpA, 2004; Comune di Torino, 2004); ESITO: raggiungono il 40% di RD nel 2003;</li> <li>– Progetto Cartesio di raccolta della carta (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– Cartacinesca: raccolta di imballaggi per le vie commerciali da giugno 2004 (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– raccolta banco a banco: in 23 mercati (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– i rivenditori di pile e di farmaci devono esporre un cartello illustrativo dei danni e dei pericoli connessi ad uno smaltimento scorretto di pile esauste e farmaci scaduti (RC in vigore);</li> <li>– Premio Ecocentri, in cui si vincono utili oggetti in materiale riciclati (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– Mercatino dell'usato negli Ecocentri (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– RD vetro e lattine obbligatoria per gli esercizi pubblici; conferimento obbligatorio da parte dei vetrai delle lastre di vetro di scarto ad Ecocentri o stazioni di conferimento; in scuole o durante eventi sport o manifestazioni è obbligatorio organizzare sistemi a trespolo o a bidone con sistemi mangia-lattina (art. 15, RC);</li> <li>– Il RC prevede che i disabili non debbano essere esclusi dalla possibilità di adempiere all'obbligo di effettuare una corretta RD e di usufruire dei benefici che ciò comporta;</li> </ul>	
30		<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Premio Ecocentri con vincita di oggetti utili in materiale riciclato a chi conferisce grandi quantitativi di RD; negli Ecocentri: forum, incontri, educazione ambientale, mostre, mercatino dell'usato (AMIAT SpA, 2004);</li> <li>– la RD della frazione verde avviene con sistema porta a porta in aree con presenza elevata di spazi verdi privati oppure con la fornitura del sacco di raccolta in rafia sintetica, di idonei contenitori carrellati di ausilio al conferimento, instaurando meccanismi premiali per chi attua il compostaggio domestico; inoltre, è vietato bruciare sfalci entro i 50m dalle abitazioni (art. 16 del RC);</li> </ul>	
31		<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rapporto OPR di Torino;</li> <li>– Relazione Previsionale Programmatica 2001 – 2003 del Comune di Torino;</li> <li>– Piano d'Azione Ambientale comunale;</li> <li>– Programma Comunale dei Rifiuti 1999 – 2003.</li> </ul>	

<b>Torino Gruppo 7 – Legalità</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

## **Milano**

**Abitanti 2002 = 1.256.211; Rifiuti Prodotti 2002 = 744.080 t (Fonte: APAT, 2003).**

AMSA SpA è la società che si occupa della gestione dei rifiuti per il Comune di Milano nelle fasi di raccolta, trasporto e trattamento in impianti dedicati. La Società è costituita da 4 Dipartimenti che operano nella gestione dei rifiuti e nello street cleaning di Milano. Il Comune oggi produce circa 2.000 t/g di RU pertanto i servizi di raccolta rifiuti e di spazzamento sono stati profondamente ridefiniti dal marzo 1999, quando venne prevista una crescita di produzione di RU. I 4 fattori discriminanti su cui poggia la nuova pianificazione sono: (1) il livello di frequentazione delle vie cui competono differenti quantitativi di rifiuti prodotti; (2) le caratteristiche di produzione di frazioni merceologiche differenti delle strade servite; (3) la visibilità e l'interesse paesaggistico – architettonico; (4) l'impatto dell'attività del Gestore sulla cittadinanza e sulla mobilità. Una nuova riorganizzazione dei servizi di AMSA SpA si è conclusa ad aprile 2004, che prevede lo spazzamento con mezzi meccanizzati di piccolo ingombro acquistati, l'ottimizzazione degli interventi di pulizia per i mercati e le aree occupate da venditori ambulanti. AMSA SpA sostiene di aver incrementato del 14% l'area servita da spazzamento meccanico e dell'11% il percorso spazzato manualmente (Bencini G., 2003).

Sono state individuate peraltro 22 aree sensibili per altissima frequentazione o per rilevanza culturale (per una superficie totale di 450.000 m<sup>2</sup>).

Per il termovalorizzatore Silla 2 sono autorizzate 2 linee di trattamento ma è presente anche una terza linea di supporto in caso di arresto delle altre due, per la quale è stata chiesta l'autorizzazione a bruciare in continuo. Tale impianto smaltisce circa due terzi di RU raccolto a Milano, bruciando per lo più rifiuto selezionato in impianto. Riceve infatti da Milano circa 1.500 t/g. Silla 1, l'obsoleto termovalorizzatore milanese chiuso, nelle situazioni di emergenza ha soccorso il neonato Silla 2 nello smaltimento del tal quale (circa 450 t/g). Si è inoltre in attesa inoltre che venga avviato il nuovo impianto Maserati Light di selezione e produzione di CDR.

L'impianto di discarica controllata di Inzago tratta circa 500 t/g. La società che lo gestisce è Transeco che ha presentato richiesta di ampliamento alla Regione Lombardia. La capacità impiantistica totale disponibile per il compostaggio della frazione organica è di 900 t/g e si attende il completamento di lavori e le autorizzazioni per gli impianti di Mediglia, Albairate, Lacchiarella e San Giuliano Milanese.

<b>MILANO Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	592,32 kg/ab
2	Comune, Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> – Progetto pilota APAT/Politecnico di Milano (GPPnet, 2004). – Regione Lombardia LR 21/93: Regioni, Enti ed Aziende da essi dipendenti devono provvedere ad acquistare materiale plastico proveniente da attività di recupero della plastica; devono soddisfare al fabbisogno di carta con almeno il 30% di carta riciclata (Federambiente, 2004); – L'Agenzia per lo sviluppo sostenibile del Nord Milano definisce gli obiettivi e azioni del piano Agenda 21 realizzate al marzo 2003. La linea d'azione n. 4 prevedeva di completare gli impianti di smaltimento e rafforzare RD e recupero. La linea d'azione n. 5 si poneva come obiettivo promuovere comportamenti di consumo più sostenibili con una campagna rivolta espressamente agli acquisti pubblici ed ai consumi dei cittadini. Sono state definite le modalità di coordinamento e promozione di "procedure per i pubblici acquisti" a maggiore contenuto ambientale.	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	27,17%

<b>MILANO Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>				
<b>Dominio geografico: Comune;</b>		<b>Periodo 2004</b>	<b>Fonte: AMSA SpA, 2004</b>	
<b>Indicatore del fenomeno</b>			<b>Valore</b>	
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b>			
	Il Comune esercita la competenza mediante la società AMSA SpA			
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti:</b> n.d.			
6	<b>Frequenza raccolta</b>			
	RU indifferenziato: 2 gg/sett.; RD: 1 g/sett.			
7	<b>Frequenza spazzamenti</b>			
	– Spazzamento fine di marciapiedi e cunette stradali (150 squadre/g): notturno nel centro, pomeridiano altrove; – spazzamento massivo (19 squadre/g, "Milano Pulita") con lavaggio della sede stradale e divieto di parcheggio si svolge in giorni differenti dal fine e in orario notturno; – vuotatura cestini attuata da 180 squadre/g; – spazzamento con mezzi meccanizzati di piccolo ingombro ed ottimizzazione degli interventi; – utilizzo di attrezzatura brevettata che consente la pulizia anche al di sotto delle auto in sosta.			
8	<b>Metodologia di conferimento</b>			
	– Campane stradali di carta e cartoni; – BDD raccolti a chiamata gratuita ad orari di esposizione e raccolta concordati con l'utente; – 210 contenitori per la raccolta in metropolitana delle copie lette dei giornali.			
9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami:</b> n.d.; call centre AMSA SpA attivo H24.			
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>		0,0023 addetti/ab	
	Il Comune di Milano dichiara 2.901 addetti ai servizi (Doc. Bil. Milano, 2004). L'AMSA comunica: – 19 squadre/g per lo spazzamento massivo; – 150 squadre/g per lo spazzamento fine; – 180 squadre/g per la vuotatura dei cestini;			
11	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b>		n.d.	
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>		< 100 m	
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>			
	Raccolta dei rifiuti ingombranti e BDD: riciclerie, o con servizi a chiamata al piano strada; Raccolta delle siringhe: n.d.; Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: presente; Servizio di raccolta del materiale da demolizione: n.d.			

14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sacchi a perdere conferiti ad orari stabiliti: in centro: 5 – 6 a.m. con raccolta in orario 6 – 8 a.m.; in fascia esterna: 7 – 8 a.m. con raccolta in orario 8 – 13</li> <li>– presenza di 70 contenitori specifici nelle stazioni della metropolitana per le copie lette dei giornali, portati a 210 nel marzo 2003, su iniziativa congiunta di AMSA SpA-COMIECO-ATM;</li> <li>– i mercati hanno l'obbligo della RD, della disposizione ordinata delle cassette in legno e della piegatura dei cartoni di imballaggio (RC Milano, 2004 );</li> <li>– il volantinaggio su vetture è vietato se non nel caso della consegna nelle mani del destinatario (RC Milano, 2004).</li> </ul>
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>
	<p>ISO 14001 per molte sedi operative AMSA SpA per le attività di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– gestione dei servizi di igiene urbana, logistica dei rifiuti e raccolta differenziata;</li> <li>– progettazione ed esecuzione di servizi di igiene urbana e gestione impianti di valorizzazione rifiuti e piattaforme ecologiche.</li> </ul>

<b>MILANO Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Dominio geografico: Comune;</b>	<b>Periodo 2004</b>	<b>Fonte: AMSA SpA, 2004; Bencini, G. 2004; Cert. Conto Bil., 2002</b>
<b>Indicatore del fenomeno</b>		<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Intero parco veicolare AMSA dotato di mezzi EURO II (291 automezzi totali);</li> <li>– AMSA investe nel 2004 11,5 € per il rinnovo e la modernizzazione del parco mezzi in automezzi nuovi EURO 3;</li> <li>– sperimentazione di utilizzo del Biodiesel su 180 automezzi (dal 2001) e stesa a tutto il parco nel 2002;</li> <li>– 6 compattatori e 15 autocarri alimentati a metano (dal 2001);</li> <li>– 15 autocarri come veicoli elettrici (dal 2001).</li> </ul>
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	Silla 1 nel 2002: 16.763 MWh elettrici; Silla 2 nel 2002: 179.081 MWh elettrici Totale 208.000 MWh elettrici
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	Silla 2 nel 2002: 15. 818 MWh termici Totale 34.900 MWh termici

AMSA SpA sceglie veicoli nuovi per i servizi di raccolta e spazzamento delle strade dotati di dispositivi di abbattimento delle polveri sottili (AMSA, 2004).

È in atto l'utilizzo di attrezzatura brevettata che consenta la pulizia anche al di sotto delle auto in sosta. Se la tecnologia venisse estesa si eviterebbe la necessità di apporre i divieti di sosta 48 o 24 ore prima dello spazzamento meccanizzato.

<b>MILANO Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>		
<b>Periodo 2002</b>		<b>Fonte: Rapporto Rifiuti APAT, 2003</b>
20		RU trattato Impianto
	Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	In avviamento 240.000 t Maserati Light Milano
	Impianto di termovalorizzazione	45.411 t 248.596 t Silla 1 Silla 2
	Impianto di compostaggio rifiuto selezionato	20.025 t 900 t n.d. Muggiano Lacchiarella <sup>24</sup> Cologno Monzese
	Discarica (Periodo 2001)	205.834 t Inzago

<sup>24</sup> In esercizio da novembre 2002, i dati sono relativi al bimestre novembre-dicembre di quell'anno stesso.

Nessuno degli impianti tratta i fanghi.

<b>Dominio geografico: Comune</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

<b>MILANO Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004;</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	11/644 (1,7%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	5

<b>MILANO Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>	n.d.
	- Locandizzazione: 25.000 locandine per tutte le vie di Milano applicate su cestini e cestoni che riportano per ogni via l'orario ed i giorni di passaggio delle squadre per lo spazzamento (AMSA, 2004); - distribuzione gratuita per 4 week-end nel marzo 2002 di palette di raccolta delle deiezioni canine (AMSA, 2004); campagna di affissioni pubblicitarie con VIP milanesi resi disponibili a titolo gratuito (AMSA, 2004); - campagna "Le notizie invecchiano, la carta continua a vivere", iniziativa congiunta AMSA-ATM-COMIECO di recupero della carta da giornale in metropolitana (Com. stampa AMSA, 2004).	
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali:</b>	n.d.
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>	
	Nel RC è stabilito che produttore che attua il recupero all'interno della propria attività ha diritto ad una riduzione della TARSU (art. 3, c. 7 RC, D. C. C. n. 118 del 6-11-2000 e s. m. i.).	
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>	
	- Rapporto ARPA Lombardia contiene la sezione Rifiuti (varie annate disponibili); - informazioni e comunicati stampa frequenti sul sito web di AMSA SpA	

<b>MILANO Gruppo 7 – Legalità</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

## Genova

**Abitanti 2002 = 610.307; Rifiuti Prodotti 2002 = 322.155 t**  
**(Fonte: APAT, 2003).**

AMIU Genova Spa- Azienda Multiservizi e dell'Igiene Urbana, è la Società che gestisce la pulizia delle strade e le fasi di raccolta e trasporto per il Comune di Genova. Ad essa fanno capo altre realtà tra le quali GEAM SpA (gestione dei rifiuti nell'area portuale dal 1° gennaio 2002), Ecolegno s.r.l. (ciclo di raccolta e trattamento del legno), Bagni Marina Genovese s.r.l. (gestisce 11 spiagge libere comunali e 3 stabilimenti balneari). Fanno parte del gruppo anche AMIU Bonifiche SpA e Farmacie Genovesi srl. La QUATTRO-ERRE è inoltre la nuova società (51% AMIU e 49% privati) per la gestione di un'area di stoccaggio e trattamento della RD a Genova e nei Comuni serviti dalla azienda neonata, nonché per svolgere i servizi di RD sino ad oggi affidati in appalto.

Tabella 4 – Isole ecologiche attive da marzo 2003 (Fonte: Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Provincia di Genova – Anno 2003)

Ubicazione/ Bacino d'utenza	Tipo di Impianto	Tipologia di rifiuto che può essere conferito
Comune di Genova/ Volpara-Valbisagno	Isola ecologica con stoccaggio provvisorio	Rifiuti metallici (imballaggi, rottami e ingombranti metallici) Rifiuti ingombranti misti Rifiuti a base di legno (imballaggi, ingombranti, mobili ecc.)
Comune di Genova/ Rialzo/Sampierdarena,	Isola ecologica con stoccaggio provvisorio	Beni durevoli obsoleti (frigoriferi, televisori ecc.) Detriti inerti da demolizione e materiali litoidi Oli minerali esausti (da sostituzione su autovetture ecc.) Oli esausti per freni Oli vegetali esausti (oli da frittura)
Cornigliano/ Bassa Val Polcevera	Isola ecologica con stoccaggio provvisorio	Accumulatori e batterie esauste auto Tubi al neon e lampade fluorescenti Vernici, solventi, inchiostri, adesivi, e solventi con i relativi contenitori Acidi e detersivi con i relativi contenitori Rifiuti alcalini e gli aerosol con i relativi contenitori Pesticidi e prodotti fotochimici con i relativi contenitori Filtri olio e contenitori olio motore
Comune di Genova/ Corso Perrone	Centro di selezione e trattamento della frazione secca di RU raccolti porta a porta – ora in disuso	Vetro Carta/cartone Tessuti Metalli Plastica

Le stazioni di trasferimento sul territorio comunale sono Volpara (GE) e Lungomare Canepa. L'attuale sistema di smaltimento nella provincia di Genova è esclusivamente fondato sulle discariche, prima fra tutte la discarica di Monte Scarpino, nel comune di Genova, alle spalle della circoscrizione di Sestri Ponente. È un impianto attivo dagli anni '50 privo di impermeabilizzazione del fondo, con una parte antica (Scarpino 1), chiusa definitivamente all'inizio degli anni '90. È attualmente in funzione la nuova realizzazione (Scarpino 2)<sup>25</sup>.

<sup>25</sup> La discarica Scarpino 1 è stata sistemata in superficie con impermeabilizzazione superficiale, gradonatura, regimazione idrica ed inerbimento delle scarpate, con conseguente attenuazione dei fenomeni di inquinamento da percolato. La zona è caratterizzata da una circolazione idrica sotter-

La viabilità di accesso all'impianto rappresenta un problema di rilevante visto che il traffico che affluisce alla discarica di Scarpino vede il transito di circa 200 mezzi inclusi i mezzi che trasportano rifiuti da attività private. L'ampliamento dell'impianto e l'allungamento dei tempi di utilizzo (fino alla metà del 2005) renderanno presto necessaria un miglioramento dello stato attuale della mobilità.

È prevista la realizzazione di un unico impianto trattamento termico di combustione dei rifiuti non pre-trattati, con recupero energetico a servizio dell'intera provincia. Si tratta di trasformare il rifiuto in frazione secca da destinare alla termoutilizzazione ed una frazione umida da avviare a compostaggio. È previsto anche un impianto di trattamento del CDR (PPGR, 2003).

La nomina di ispettori ecologici, nel numero di 3 dal 1° novembre 2001 e di 11 dal gennaio 2004 ha portato all'incremento delle sanzioni amministrative disposte, che dalle 258 emesse nel 2002 sono passate a 1.790 nel 2003, di cui più del 40% (710), con una particolare attenzione e vigilanza sulle deiezioni canine;

Una "task force" dal 2004 avrà il compito di intervenire con procedure specifiche in momenti e luoghi di particolare criticità che si venissero a creare in città coadiuvata da un centro di coordinamento gestirà il servizio di pronto intervento (AMIU SpA, 2004).

<b>GENOVA Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	527,86 kg/ab
2	Comune, Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> - La Provincia di Genova e la Regione Liguria appartengono alla rete GPPnet; - Regione Liguria LR 14/94: 10 milioni di lire di stanziamento per l'uso di carta riciclata; nel 1992 ne ha stanziati 100 milioni allo stesso scopo con LR 10/92; - la Provincia ha tradotto in italiano il manuale OCSE del GPP per le PA; - la Provincia ha avviato una sperimentazione di gare d'appalto che tengano conto dei principi d'acquisto di beni ambientalmente preferibili.	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	11,41%

ranea molto copiosa il cui sistema drenante artificiale solleva dal collettore di fondo circa 80 m<sup>3</sup>/h di percolato e scarica a valle del corpo di Scarpino 2 in una vasca di accumulo. Con DM 22 settembre 1997 vennero approvate le proposte progettuali relative all'intervento di risanamento ambientale del Ponente genovese (finanziato); tale Piano di intervento di Area vasta per il risanamento ambientale della discarica di Scarpino prevedeva peraltro il trattamento preliminare del percolato di discarica ed il convogliamento in collettore dedicato fino al depuratore di Cornigliano. Attualmente tale collettore è stato messo in opera fino all'impianto di depurazione di Sestri Ponente ed il percolato pretrattato è allontanato dal rio Cassinelle in cui scaricava, con conseguente graduale miglioramento della qualità delle acque fluviali. Scarpino 2 è l'impianto nuovo e dispone di tutti i presidi indispensabili per un corretto funzionamento; disponeva alla fine del 2000 di una volumetria residua corrispondente a circa 2,5 anni di coltivazione (PPGR Genova, marzo 2003).

<b>GENOVA Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; n.11: 2002; Fonte: AMIU SpA, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b>	
	Il Comune esercita la competenza mediante la società AMIU Genova SpA.	
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti:</b> n.d.	
6	<b>Frequenza raccolta</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 - 21 raccolte/sett. con orario di conferimento fissato per gli utenti, con orari consultabili su web;</li> <li>- raccolta RU pericolosi (RP) con Eco Car, 1 volta/sett.</li> </ul>	
7	<b>Frequenza spazzamenti</b>	
	7/sett., manuale (mattina o nel centro storico di notte), effettuato con spazzatrici meccanizzate di medie di piccole dimensioni, ed aspiratrici.	
8	<b>Metodologia di conferimento</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- raccolta domiciliare a chiamata per scuole, uffici, mercati, bar e ristoranti convenzionati;</li> <li>- raccolta ingombranti a pagamento e su prenotazione telefonica;</li> <li>- Eco Van gratuito per i BDD, gli ingombranti a giorni fissati e gratuitamente;</li> <li>- Eco Car per raccolta RP in contenitori a tenuta stagna;</li> <li>- contenitore "Staccapani" per raccolta abiti che sono dati alla Caritas; isole ecologiche, gratuitamente;</li> <li>- Isole Ecologiche: vedi tabella 4;</li> <li>- Campane in strada per raccolta della plastica (AMIU SpA ne dichiara 615 nel 2001).</li> </ul>	
9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami:</b> n.d.	
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>	(1.434 addetti) 0.002 addetti/ab
11	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b>	1 contenitore di volumetria non specificata ogni 30 abitanti
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>	< 100 m
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>	
	Presente il diserbo/tagli erba in autunno e primavera con decespugliatori meccanici e 36 lavoratori stagionali in più assunti per tale attività;	
	Raccolta dei rifiuti ingombranti e BDD: Eco Van per la raccolta ad ore e giorni fissati, gratuito ed itinerante; conferimento gratuito alle isole ecologiche (AMIU SpA dichiara 36 gg di raccolta nel 2001);	
	Raccolta delle siringhe: presente con apparecchiatura adeguata e sicura per l'operatore; siringhe raccolte incenerite a Silla 2 (MI);	
	Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: spazzamento manuale;	
	Servizio di raccolta del materiale da demolizione: trattamento materiali da C&D nel centro di Via Carpenara in Valvarena (Divisione Servizi Speciali) con produzione di materie prime seconde destinate alla vendita ad aziende del settore con le quali sono state stipulate convenzioni per dare spunto al riciclaggio di tali materiali; nel 2001 è stato terminato un nuovo impianto di trattamento di inerti da C&D. AMIU ha acquistato macchinari di frantumazione di inerti per 325.000 €. 14	
14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motocarri, autoveicoli leggeri, camion articolati per raggiungere le numerose aree da servire poste su alture, gradoni ed immerse in una rete di strade generalmente tortuose;</li> <li>- Sperimentazione del lavoro festivo (7 giorni su 7), nel centro storico in cui, dal 2004, ci saranno 30 operatori, 18 al mattino e 12 al pomeriggio;</li> <li>- Sito internet comprensibile che fornisce un'informazione completa e sintetica, con l'esatta spiegazione di tutte le modalità di conferimento, i luoghi (mappe on-line) e gli orari per numerosissime aree della città;</li> <li>- il gestore della raccolta impiega particolare attenzione ai rumori prodotti dagli automezzi durante la raccolta notturna ed alla pulizia dei cassonetti.</li> </ul>	
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>	
	- Assente JAMIU SpA ha iniziato percorso di certificazione ISO 14001 ed OHSAS 18001)	

<b>GENOVA Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: AMIU SpA, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>	
	Nel 2002 è stato rinnovato il parco automezzi.	
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	0 MWh elettrici
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	0 MWh termici

<b>GENOVA Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>		
<b>Periodo: 2002; Fonte: Rapporto Rifiuti APAT, 2003</b>		
20	RU trattato	Impianto
	Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	0 t Assente
	Impianto di termovalorizzazione	0 t Assente
	Impianto di compostaggio RU selezionato	10.000 t Genova
	Discarica	398.675 t Genova (Monte Scarpino)

Nessun impianto tra questi tratta i fanghi.

<b>Dominio geografico: Comune;</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti <sup>26</sup>	n.d.

<sup>26</sup> La destinazione dei fanghi di depurazione delle acque prodotti in provincia di Genova è la seguente (PPGR Provincia di Genova, 2003):

- 3%: trattamento in impianto di depurazione fuori Provincia;
- 79%: invio ad impianto per trattamento ai fini dell'utilizzo in agricoltura situato al di fuori della Provincia di Genova;
- 2%: smaltimento in discarica fuori Provincia;
- 16%: invio ad impianto di compostaggio situato al di fuori della Provincia di Genova.

Tabella 5 – Destino dei fanghi prodotti nel Comune di Genova (Fonte: Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Genova, marzo 2003).

<b>Impianto</b>	<b>Trattamento e destinazione dei fanghi prodotti da Genova (2002)</b>
Prà Voltri	Impianto attivato nel 2003
Pegli	Invio ad impianto in altra Provincia (PV) per ulteriore trattamento ai fini dell'utilizzo in agricoltura
Sestri Ponente	Non operativo
Val Polcevera	Raccoglie anche i reflui di Campomorone, Mignanego, Ceranesi, Serra Riccò e Sant'Olcese – Invio ad impianto in altra Provincia (PV) per ulteriore trattamento ai fini dell'utilizzo in agricoltura
Darsena	Invio ad impianto in altra Provincia (PV) per ulteriore trattamento ai fini dell'utilizzo in agricoltura
Punta Vagno	Raccoglie anche i reflui di Davagna e parte di Bargagli – Invio ad impianto in altra Provincia (PV) per ulteriore trattamento ai fini dell'utilizzo in agricoltura
Sturla	Invio ad impianto in altra Provincia (PV) per ulteriore trattamento ai fini dell'utilizzo in agricoltura
Quinto	Solo trattamento primario. Raccoglie anche i reflui di Bogliasco e parte di Pieve Ligure

<b>GENOVA Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	2/135 (1,5%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	1

<b>GENOVA Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b> - una campagna pubblicitaria AMIU SpA per anno (AMIU SpA, 2004): 1. 2003 – "Genova è bella, pulita è ancora più bella", che ha vinto il Premio Galli dell'edizione 2004 della BICA <sup>27</sup> di Venezia; 2. 2004 – "Genova 2004 è bella, pulita è un capolavoro"; 3. campagna Regione Liguria/ARPAL: - 2004 – "La Liguria è casa nostra, non rifiutiamola" di sensibilizzazione sul tema della RD.	
	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali:</b> n.d.	
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b> A chi conferisce RU all'Eco Van vengono regalati dei gadget di materiale riciclato.	
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>	
	Comunicati frequenti di AMIU SpA sul proprio sito web; - convenzione AMIU/Amici della Terra.	

<sup>27</sup> Biennale di Comunicazione Ambientale.

<b>GENOVA Gruppo 7 – Legalità</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

## **Bologna**

**Abitanti 2002 = 371.217; Rifiuti Prodotti 2002 = 215.303,87 t;**

**Fonte: APAT, 2003.**

Dal 1° novembre 2002, la società Seabo è confluita in Hera SPA assieme ad altre 11 imprese di servizi pubblici locali operanti nella Romagna. HERA BOLOGNA srl è la società operativa territoriale al servizio della Provincia di Bologna. La zonizzazione di Bologna definita da tale società e presentata nella Carta dei Servizi è la seguente:

1. Centro storico: porzione di territorio del Comune di Bologna racchiuso dai viali di circonvallazione (compresi);
2. Prima e media periferia: porzione del territorio del Comune di Bologna esterno ai viali di circonvallazione e delimitata a Nord ed a Ovest dalla tangenziale, a Sud dalla collina alta, ad Est indicativamente dall'asse Larga – Lenin – Po – Torino;
3. Estrema periferia: porzione di territorio del Comune di Bologna più esterna, dalla media periferia sino ai confini del Comune di Bologna.

<b>BOLOGNA Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/ Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	579,99 kg/ab
2	Comune, Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> La Provincia di Bologna appartiene alla rete GPPnet ed in tale contesto sperimenta: - Pannolini per bambini ecologici; - Progetto ISOLA: isole informative in supermercati COOP per divulgare le conoscenze di prodotto e sulle buone pratiche di riduzione dei consumi; - Inserimento nei bandi di gara di criteri ecologici per arredi scolastici e cancelleria; - Istituisce la Settimana del Consumo Critico e dell'Impronta Ecologica.	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	22,81%

<b>BOLOGNA Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>				
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; n.11: 2002; Fonte: AMIU SpA, 2004</b>				
	<b>Indicatore del fenomeno</b>			<b>Valore</b>
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b> Il Comune esercita la competenza mediante la società HERA Bologna s.r.l.			
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti:</b> 1 volta/mese			
6	<b>Frequenza raccolta</b> - Le fasce orarie durante le quali i cassonetti per RU indifferenziato vengono svuotati sono le seguenti: Antimeridiana: 06 – 12; Pomeridiana: 13 – 19; Notturna: 00 – 06. - Centro storico (area specifico interesse): 7 gg/sett.; - Centro storico (prima e media periferia): 6 gg/sett.; - Estrema periferia e zona collinare: 3 gg/sett.; Ritiro settimanale della raccolta porta a porta nei quartieri S. Reno, S. Donato, Saragozza, S. Stefano e centro storico: svuotamento cestini per il rifiuto minuto;			

segue

segue

<b>BOLOGNA Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; n.11: 2002; Fonte: AMIU SpA, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
7	<b>Frequenza spazzamenti</b>	
	- Alta produzione rifiuti o interesse turistico: più volte/g; Centro storico: 1 volta/g; Periferia: 1 – 3 gg/settimana; Collina/estrema periferia: interventi specifici; - Lavaggio stradale notturno (ore 0,30 – 6): mar – mer – gio – ven	
8	<b>Metodologia di conferimento</b>	
	- Cassonetti (rifiuto organico secco conferito in cassonetto diverso dall'umido); - 7 isole integrate per il conferimento dei RU; - Campane integrate da stazioni ecologiche (rifiuterie) di via Stredelli e di via Tolmino; - Servizio di RD a chiamata.	
9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami:</b> 20 gg.	
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>	n.d.
11	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b>	88,65 l
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>	<200 m (ai sensi dell'art. 7, c. 3 del RC)
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>	
	Raccolta dei rifiuti ingombranti e BDD: stazioni ecologiche o servizio a chiamata;	
	Raccolta delle siringhe: presente;	
	Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: servizio compreso nello spazzamento stradale (manualmente e meccanicamente);	
	Servizio di raccolta del materiale da demolizione: stazioni ecologiche.	
14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>	
	- Raccoglitori di pile usate vicino o montate sopra ai contenitori di RD; contenitori presso farmacie e scuole. - Isole interrate di recupero di spazio e conferimento del RU ad orari definiti; - Il lavaggio meccanizzato delle strade avviene in orari notturni per non disturbare la mobilità cittadina diurna, con apparecchiature silenziose per non disturbare la quiete pubblica; - Sono presenti gli accertatori ecologici in grado di rilevare e segnalare al Gestore del servizio la presenza sul territorio di disservizi o situazioni poco decorose in ambito comunale.	
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>	
	Sono certificati ISO 14001 alcuni impianti HERA SpA in genere, ma non la HERA BOLOGNA srl.	

<b>BOLOGNA Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: HERA Bologna srl, 2004; Rapporto Rifiuti, APAT 2003</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>	
	I mezzi di trasporto e raccolta rifiuti sono alimentati con metano, Gecam® Gasolio Bianco, biodiesel.	
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	41.157 MWh elettrici
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	53.933 MWh termici

<b>BOLOGNA Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>		
<b>Periodo: 2002;</b>		
20	RU trattato	Impianto
Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	73.184 t	Sant'Agata Bolognese
Impianto di termovalorizzazione	142.606 t	Granarolo dell'Emilia <sup>28</sup>
Impianto di compostaggio RU selezionato	11.295 t <sup>29</sup>	Ozzano
Discarica	115.008 t <sup>30</sup>	Baricella

<b>Dominio geografico: Comune;</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

<b>BOLOGNA Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	3/86 (3,5%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	0

<b>BOLOGNA Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>	
	Hera SpA: 1. Campagne pubblicitarie: 5 dedicate al tema dei RU da; 2. Progetto Scuolambiente di Hera SpA con: interventi di educazione ambientale nelle scuole bolognesi, promuovendo visite guidate ad impianti, cicli di lezione, e dando la precedenza a quelle richieste da parte di scuole a specifica programmazione didattica ambientale. Usa personale formato sotto il profilo tecnico e didattico.  Comune di Bologna: - Sezione del sito dedicato al comportamento del cittadino in materia di ambiente-rifiuti, in costruzione.	

segue

<sup>28</sup> FEA srl (Frullo Energia Ambiente srl) opera nel settore della gestione degli impianti di trattamento dei rifiuti ed in particolare si occupa della gestione dell'impianto di termovalorizzazione dei rifiuti del Frullo (sito in Granarolo dell'Emilia, Bologna, via del Frullo 5).

<sup>29</sup> In più vi sono 23.686 t di fanghi da reflui urbani.

<sup>30</sup> In più vi sono 17.449 t di fanghi provenienti dal trattamento di refluo sia urbano che industriale, nel 2002.

segue

<b>BOLOGNA Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali</b>	
	Ai sensi del RC sono previsti (art. 22, c. 2): attestati di benemerenda annuali, da conferire sulla base dei rendiconti periodici della RD, a riconoscimento delle iniziative più meritevoli e dell'impegno profuso; premi materiali; agevolazioni tariffarie.	
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>	
	Ai sensi del RC sono previsti (art. 22, c. 2): attestati di benemerenda annuali, da conferire sulla base dei rendiconti periodici della RD, a riconoscimento delle iniziative più meritevoli e dell'impegno profuso; premi materiali; agevolazioni tariffarie.	
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>	
	- Report 2001 di Hera SpA; - Comune di Bologna: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Bologna 2002.	

<b>BOLOGNA Gruppo 7 – Legalità</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

## **Firenze**

**Abitanti 2002 = 356.118; Rifiuti Prodotti 2002 = 255.689,44 t (Fonte: APAT, 2003).**

La Quadrifoglio-Servizi Ambientali Area Fiorentina SpA è nata dalla trasformazione del preesistente "Quadrifoglio – Consorzio di Igiene Urbana e Ambientale dell'Area Fiorentina". La trasformazione da Consorzio a Società per azioni a capitale pubblico è stato il primo passo verso la modernizzazione dell'azienda per la Quadrifoglio SpA, gestore dei servizi di raccolta, trasporto, smaltimento e trattamento RU.

La Quadrifoglio SpA ha decentrato i servizi per Firenze in 4 Unità Operative Territoriali (U.O.T) cui fanno capo i depositi di zona, centri operativi della gestione, i quali coprono ciascuno un'area della città<sup>31</sup>.

DIFFERENZIA è il luogo di conferimento dei rifiuti per la RD. Ogni cittadino vi può entrare direttamente con il proprio automezzo, pesare i materiali di scarto e scaricarli in un carrello per poi depositarli negli appositi contenitori. La Quadrifoglio SpA fornisce le istruzioni per i cittadini di comportamento nelle stazioni ecologiche, fornendo un'indicazione sul percorso che il RU farà nella stazione, preparando il cittadino alle accortezze necessarie per organizzare meglio le fasi di conferimento. Sono forniti chiaramente i divieti come ad esempio quello di importare da altri comuni i rifiuti al fine di ottenere l'incentivo, di asportare dai contenitori materiali precedentemente conferiti o effettuare qualsiasi forma di cernita all'interno della stazione.

<sup>31</sup> I depositi sono: UOT1 Deposito di via Bibbiena, 11 (area di competenza: Isolotto-Soffiano-Duomo/Signoria-Galluzzo-S. Frediano-S. Trinita); UOT2 Deposito Viale Corsica, 28 (area di competenza: Rifredi-Stazione SMN-Cascine-Novoli-Le Piagge); UOT3 Deposito Lungarno F. Ferrucci, 47 (area di competenza: Europa-Gavinana-S. Croce Cure-Faentina-S. Marco-C. Marte-Coverciano); UOT4 Deposito Via Sarri a Sesto Fiorentino (area di competenza: area comunale di Sesto Fiorentino, Calenzano, Campi Bisenzio e Signa).

<b>FIRENZE Gruppo 1 –Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	718,50 kg/ab
2	Comune, Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> - La Provincia di Firenze appartiene alla rete GPPnet - LR 29/02 in cui si prescrive il 40% di fabbisogno da soddisfare con materiale riciclato	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	26,38%

<b>FIRENZE Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>				
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: Quadrifoglio SpA, 2004; Piano Industriale Ambito Area Metropolitana fiorentina n. 6, 2003</b>				
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>		
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b> Il Comune esercita la competenza mediante la società Quadrifoglio SpA.			
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti:</b> n.d.			
6	<b>Frequenza raccolta</b> - (Castrum romano) <u>Utenze domestiche</u> : 6/sett. a mezzo di raccolta porta a porta, <u>Utenze commerciali</u> : vetro e lattine, scarto di cucina e dei pasti, imballaggi rifiuto indifferenziato: 1/sett. a mezzo di raccolta porta a porta settimanale; - 4 v/sett. per i contenitori stradali di rifiuto indifferenziato; - <u>Utenze non domestiche</u> : raccolta frazione organica in bidoni svuotati 6 volte/sett. con raccolta porta a porta; - Tra il Castrum e i Viali di circonvallazione: 5 gg/sett. – Ritiro porta a porta degli imballaggi; - Centro storico ed Ultrarno: 1/sett.: carta, cartone in occasione della sera nella quale è programmata la pulizia delle strade; - Zone collinari: raccolta rifiuti con bidoncini.			
	<b>Frequenza spazzamenti</b> Spazzamenti notturni e diurni regolati da 12 ordinanze, con turni della durata di 2 ore; spazzamento notturno privilegiato nelle aree centrali.			
8	<b>Metodologia di conferimento</b> - Stazione ecologica Differenzia Sesto Fiorentino (1.250 t rifiuti raccolti nel 2003) e Cadenzano (21 t rifiuti raccolti, aperta nel 2002); - In strada: multi-postazione con contenitore blu, giallo, celeste, marrone.			
	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami:</b> n.d.			
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>	0,002 addetti/ab [0,90 h/ab-anno]		
11	<b>Volumentria di conferimento disponibile</b> RU indifferenziato:6.790 l; carta e cartone: 3.094 cassonetti; frazione organica: 845 cassonetti; multimateriale: 2.110;			
	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>	n.d.		
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b> Raccolta dei rifiuti ingombranti e BDD: Servizio a chiamata con numero dedicato agli ingombranti; stazioni ecologiche; borsa telematica gratuita di Quadrifoglio SpA. I piccoli rifiuti ingombranti sono inviati a trattamento al centro di stoccaggio e recupero autorizzato in Via di S. Donnino;			
	Raccolta delle siringhe: n.d.;			
	Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: servizio a chiamata;			
	Servizio di raccolta del materiale da demolizione: come i rifiuti ingombranti.			

segue

<b>FIRENZE Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: Quadrifoglio SpA, 2004; Piano Industriale Ambito Area Metropolitana fiorentina n. 6, 2003</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b> - Raccolta porta a porta con esposizione del rifiuto differenziato al numero civico di appartenenza; - differenziazione della raccolta per utenze domestiche, servizi e grandi utenze commerciali ed uffici, che permette un'ottimizzazione della raccolta e una semplificazione nell'analisi merceologica dei flussi di RU/RAU raccolti; - Borsa del Riciclaggio nel sito di Quadrifoglio SpA: grazie al contributo dell'Amministrazione Provinciale di Firenze, la Borsa del riciclaggio è uno strumento al servizio dei cittadini, che sono i veri protagonisti, ed è il luogo dello scambio dei beni di cui desiderano disfarsi, dove è possibile mettere a disposizione oggetti che altri possono usare; - Le attività commerciali e di servizio che hanno sede nel centro storico di Firenze poco spazio a disposizione e l'arrivo quotidiano delle merci in assortimento costituisce, per gli stessi operatori economici e per la Quadrifoglio SpA un problema di non facile soluzione. D'accordo con le categorie di commercianti e il Corpo dei Vigili urbani la Società ha predisposto delle ordinanze che regolano le modalità di conferimento e gli orari di raccolta dei rifiuti.	
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>	
	Assente	

<b>FIRENZE Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: Quadrifoglio spa, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>	n.d.
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	0 MWh elettrici
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	0 MWh termici

<b>FIRENZE Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>			
<b>Periodo: 2002;</b>		<b>Fonte: Rapporto Rifiuti APAT, 2003</b>	
		RU trattato	Impianto
20	Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	52.000 t	San Donnino <sup>32</sup>
		105.231 t	Sesto Fiorentino
		92.000 t	Montesperoli
	Impianto di termovalorizzazione	9.401 t	Rufina
	Impianto di compostaggio rifiuto selezionato	21.176 t	Sesto Fiorentino
Discarica	23.969 t <sup>33</sup>	Sesto Fiorentino	

Nessuno di questi impianti tratta fanghi da reflujo urbano.

<sup>32</sup> È una stazione di trasferimento riportata del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Firenze, che non rientra nell'ATO di Firenze, ove una quota di rifiuti transita prima dello smaltimento;

<sup>33</sup> In più vi sono 38.140 t di fanghi provenienti dal trattamento di reflujo sia urbano che industriale, nel 2002;

<b>Dominio geografico: Comune</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

Tabella 6 – Fanghi da impianti di depurazione dell'ATO6 (attività svolte nel 1998 e MUD 1999) (Fonte: Piano Ind. D'Ambito per la gestione dei rifiuti, Area Metropolitana fiorentina ATO n. 6, 2003)

<b>Depuratore</b>	<b>Località</b>	<b>Comune</b>
Acque Toscane Gas SpA	Faentina	Firenze
Comune di Figline Valdarno	Via Fiorentina	Figline Valdarno
Comune di Firenze	San Giusto	Scandicci
Fiorentina Gas SpA	Antella	Bagno a Ripoli
Fiorentina Gas SpA	Cassia loc. Tavarnuzze	Impruneta
Fiorentina Gas SpA	Dell'Artigianato	Tavarnelle Val di Pesa
Fiorentina Gas SpA	Volterra loc. Cerbaia	San Casciano Val di Pesa
Quadrifoglio	Di Bozzale	Firenze
Quadrifoglio	San Donnino	Firenze

<b>FIRENZE Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	3/126 (2,4%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	5

<b>FIRENZE Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>			
<b>Dominio geografico: Comune;</b>		<b>Periodo: 2004</b>	
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>	
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il Progetto “Ranger per l’ambiente” è rivolto ai bambini delle Scuole Elementari del Comune di Firenze. Si propone di coniugare educazione, creatività e gioco per formare e informare sull’ambiente, attraverso gli strumenti più vari dell’attività espressiva.</li> <li>– Assieme al Comune di Firenze, Rete Lilliput, Legambiente e WWF è stata siglata un’importante dichiarazione congiunta che impegna tutti i soggetti interessati a trovare tutte le modalità e le forme indispensabili per aumentare la qualità e la quantità dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, detta Dichiarazione Congiunta “Per un rilancio delle politiche di riduzione e raccolta differenziata dei rifiuti”.</li> </ul>		
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali</b>		
	Ai sensi del RC sono previsti incentivi nella tassazione.		
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>		
	Ai sensi del RC sono previsti incentivi nella tassazione.		
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull’operato aziendale</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comune e Provincia: presente sottoforma di Piano Provinciale, disponibile on-line;</li> <li>– Quadrifoglio SpA: assente.</li> </ul>		

<b>FIRENZE Gruppo 7 – Legalità</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

#### **Roma**

**Abitanti 2002 = 2.546.804; Rifiuti Prodotti 2002 = 1.586.680,67 t (Fonte: APAT, 2003).**

Il territorio che compete al Comune di Roma si estende su una superficie di circa 130.000 ettari, con 350 km di strade solo nel centro abitato (Comune di Roma, 2002). Tali numeri esprimono l'eccezionalità del servizio di gestione RU necessaria: le superfici totali dei Comuni di Milano, Torino e Genova sommate non coprono la metà dell'area del solo Comune capitolino, ed il servizio riguarda circa 1 milione di soli nuclei familiari, senza contare uffici, negozi e parchi.

Roma ospita numerose sedi istituzionali e diverse manifestazioni culturali, politiche e congressuali. Ciò rende indispensabile l'organizzazione puntuale di servizi per visite ufficiali di delegazioni straniere e Capi di Stato. Roma in più ospita il 40% del patrimonio artistico e culturale del mondo, il che la rende meta di turisti e studiosi. La presenza massiccia di utenti aggiuntivi (visitatori, lavoratori, delegazioni estere) dei servizi di gestione RU che ne deriva comporta un dimensionamento delle attività gestionali adeguato e la necessità di prevedere specifiche azioni di salvaguardia del decoro urbano. Accanto a tutto questo vi sono le problematiche delle metropoli europee più estese: l'imponente flusso di pendolari, l'allargamento abnorme delle periferie della città, la presenza di snodi industriali, l'incremento del numero dei grandi centri commerciali. Roma è sede di un sistema rifiuti complesso da gestire, che ha condotto il Comune a dichiarare lo stato di emergenza rifiuti. Dal 2002 anche l'intera Regione Lazio è in stato di emergenza.

L'Azienda Municipale Ambiente nasce nel settembre del 2000, come società per azioni il cui capitale sociale è interamente di proprietà del Comune di Roma, raccogliendo l'eredità dell'omonima Azienda Speciale che aveva gestito i servizi di igiene urbana a partire dal 1994. Roma è passata dalla tassa alla tariffa sui rifiuti (Ta.Ri.), a partire dal 1° gennaio 2003, seppur in via sperimentale.

AMA SpA si compone di una Direzione Aziendale e di sedi periferiche: 49 sedi di zona cui competono i 20 Municipi della Capitale, 17 sottozone, 9 Aree Intermedie Attrezzate (AIA) e 5 Isole Ecologiche. Il servizio di spazzamento è di competenza della Divisione AMACity. I criteri di organizzazione dei servizi su una data area si basano su 4 fattori: densità abitativa, presenza di esercizi commerciali, vocazione turistica, tipo di alberatura. Il Contratto di Servizio triennale stipulato dall'AMA SpA ed il Comune di Roma regola le modalità di espletamento del servizio. Il raggiungimento degli obiettivi di qualità viene monitorato dal 2003 dall'Agenzia per il controllo e la qualità dei servizi pubblici locali del Comune di Roma. Tale Agenzia ha espresso un parere (ai sensi dell'art. 3, lett. D) della DCC n. 39 del 14 marzo 2002), in merito al Contratto di Servizio sopra citato.

<b>ROMA Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	623,01 kg/ab
2	Provincia, Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> – Il Comune di Roma appartiene alla GPPnet; – Regione Lazio (LR 27/98): incentiva l'uso di contenitore a rendere per aziende produttrici di latte ed acque minerali con stabilimenti nel Lazio; per gli Enti Locali essi possono destinare almeno il 40% della spesa per arredi di giardini pubblici acquistando prodotti in plastica riciclata; clausole di preferenza negli appalti per mense scolastiche che non usino stoviglie monouso; obbligo di utilizzo di almeno il 40% di carta riciclata nelle PA del territorio regionale.	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	6,69%

Tabella 7 – Destinazione dei flussi di materiali da RD raccolti a Roma (Fonte: Rapporto Ambientale AMA per l' anno 2002, Wenk L., 2004)

Tipo di RU	Destinazione
Rifiuti indifferenziati e da spazzatura delle strade	Smaltiti presso la discarica di Malagrotta
Carta e cartone	Conferiti alle piattaforme e cartiere aderenti al COMIECO, il consorzio di filiera
Multimateriale (vetro, plastica, alluminio e barattolame)	Conferito presso impianti di selezione che separano i singoli materiali, a loro volta destinati a impianti di recupero tramite i consorzi di filiera <sup>34</sup>
Ferro	Avviato al consorzio C.N.A. (piattaforma di filiera dell'acciaio)
Indumenti	Raccolti da una impresa specializzata e successivamente avviati ad impianti di recupero
Legno	Conferito al consorzio Rilegno
Inerti	Trattati e recuperati in impianti specializzati e commercializzati dal CO.RI.SE per il riutilizzo nel settore edilizio
Consumabili da stampa	Conferiti ad impianto specialistico per la rigenerazione
Rifiuti compostabili	Conferiti ad impianti di compostaggio
Batterie e accumulatori esausti	Consegnate al COBAT per il recupero e l'inertizzazione
Pile scariche	Avviate ad impianto di smaltimento tramite ditte specializzate
Farmaci scaduti e altri rifiuti sanitari pericolosi	Inceneriti presso il termovalorizzatore di Ponte Malnome
Beni durevoli	A seconda della composizione vengono conferiti ad impianti specializzati
Rifiuti pericolosi abbandonati	Avviati ad impianti specializzati di imprese del settore

ROMA Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004;</b>		<b>Fonte: AMA SpA, 2004; Carta dei Servizi AMA SpA, 2004</b>
Indicatore del fenomeno		Valore
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b>	
	il Comune esercita la competenza mediante la società AMA SpA.	
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti</b>	n.d.
	– Per eliminare l'impatto degli odori emessi da RU, AMA provvede al lavaggio periodico e sistematico dei contenitori, utilizzando prodotti biologici. – I compattatori utilizzano dispositivi ad acqua per l'abbattimento di polveri e odori.	
6	<b>Frequenza raccolta</b>	n.d.
7	<b>Frequenza spazzamenti</b>	
	Vedi tabella 8; interventi di decoro urbano nei luoghi centrali e di periferia.	
8	<b>Metodologia di conferimento</b>	
	– RD di multi-materiale, carta e cartone, rifiuti mercatali e frazione organica, pile, farmaci scaduti, batterie al piombo, beni durevoli ed apparati elettronici, indumenti usati, consumabili da stampa, ingombranti, a mezzo di contenitori al piano strada multi-materiali; – 6 isole ecologiche; – bidonconi per RD delle utenze commerciali; – contenitori RD della carta nelle scuole; – 12 centri di raccolta per rifiuti ingombranti e rifiuti da C&D (mar-sab, 15-18); – 32 centri di raccolta di batterie auto usate;	

<sup>34</sup> CO.RE.PLA per la plastica, CO.RE.VE per il vetro, C.I.AL. per l'alluminio, C.N.A. per l'acciaio;

9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami</b>	5-8 gg.
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>	0,0024 addetti/ab
11	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b>	
	Calcolata come media della volumetria disponibile per ogni Municipio = 32,55 l/ab	
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>	n.d.
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Servizi aggiuntivi a pagamento da parte del Comune di Roma, non in tariffa:</li> <li>- Servizi di rimozione impianti pubblicitari abusivi e manifesti.</li> <li>- Servizi di supporto alla protezione civile.</li> <li>- Servizi ai campi nomadi.</li> <li>- Servizi per manifestazioni/eventi pubblici.</li> <li>- Bonifica siti inquinati.</li> <li>- Disinfestazione da zanzara tigre.</li> <li>- Cancellazione delle scritte vandaliche.</li> <li>- Pulizia banchine pavimentate del Tevere così come il piano foglie ed il piano storni;</li> <li>- Progetto "Linea decoro" mirato alla pulizia delle aree periferiche prevede: Rimozione di piccole discariche (entro i 5 metri cubi di dimensione); Taglio di erbe e sterpaglie infestanti; Lavaggio con acqua calda.</li> </ul>	
	Ritiro rifiuti ingombranti a domicilio per utenze domestiche a pagamento; 12 centri di raccolta di ingombranti e di piccoli calcinacci;	
	Raccolta delle siringhe: presente anche a chiamata;	
	Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: presente;	
14	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>	
	<p>Trasporto Rifiuti per Ferrovia – Partner Ferrovie dello Stato (Da novembre 2002): trasporto dei rifiuti provenienti dal quadrante Nord-Est di Roma, avviato in via sperimentale nel 2001. Dallo scalo Roma Smistamento di Via Salaria partono circa 120 – 130 t/g che raggiungono la stazione di Ponte Galeria.</p> <p>L'esito consta di 10.765 km/g percorsi da automezzi per il trasporto RU con l'uso del raccordo ferroviario.</p>	
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>	
	Divisione IX certificata ISO 14001.	

Tabella 8 – Frequenza degli spazzamenti (Fonte: Carta dei Servizi, AMA SpA, dati 2001)

Frequenza	km di strade da spazzare	% superficie sul totale
2 volte al giorno	0,4	1,7
Giornaliera	4,8	20,3
A giorni alterni	4,6	19,5
2 volte a settimana	5,8	24,6
Settimanale	5,0	21,1
Quindicinale	1,2	5,1
Mensile	1,5	6,4
Interventi mirati	0,3	1,3
Totale	23,6	100,0
Di cui spazzamento	9,4	39,8

<b>ROMA Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004; Fonte: AMA SpA, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>	
	Incremento di 216.100 l nell'uso di GECAM per i mezzi su strada; rinnovo del parco mezzi, utilizzando, ove possibile, mezzi elettrici o a Biogas da Malagrotta; (2002) il sistema di decarbonizzazione (lavaggio e asportazione dei depositi carboniosi da diverse sezioni del motore) "Power Clean" che riduce le emissioni inquinanti e la fumosità dei mezzi; il trasporto su ferrovia dei RU si traduce soprattutto nella diminuzione della percorrenza dei mezzi AMA, pari a circa 21.240 km, con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti, dell'inquinamento acustico e dei consumi di carburante. Alimentazione dei mezzi di raccolta e trasporto di RU con biogas prodotto dalla discarica di Malagrotta;	
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	0 MWh
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	0 MWh

<b>ROMA Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>			
<b>Periodo: 2002</b>			
		RU trattato	Impianto
20	Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	In costruzione n.d	Rocca Cengia <sup>35</sup> Ponte Malnome <sup>36</sup>
	Impianto di termovalorizzazione	0 t	Assente
	Impianto di compostaggio rifiuti selezionato	9.680 t 8.743 t 216 t	Roma Roma Maccarese
	Discarica	1.464.160 t <sup>37</sup>	Roma (Malagrotta)

Nessuno di questi impianti tratta fanghi di acque reflue urbane.

<b>Dominio geografico: Comune</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

<b>ROMA Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004;</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	3 su 2816 (0,1%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	2

AMA SpA – ARSIAL<sup>38</sup> - Consorzio Agritel Ricerche sono coinvolti in un Progetto LIFE Ambiente Fertile per lo studio di pratiche di fertilizzazione sostenibile con costituzione di una struttura di monitoraggio e gestione dei rifiuti verdi prodotti nell'area di Maccarese – Torrapietra, che verranno avviati all'impianto AMA di Maccarese per la trasformazione in compost, impiegato successivamente dalle stesse aziende agricole come fertilizzante per le proprie colture;

<sup>35</sup> In attività da luglio 2003, capacità di 100 t/g per turno;

<sup>36</sup> Trituratore di rifiuti ingombranti;

<sup>37</sup> Si tratta del solo RU conferito dalla città di Roma;

<sup>38</sup> Agenzia Regionale di Sviluppo Agricolo del Lazio;

<b>ROMA Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>			
<b>Dominio geografico: Comune;</b>		<b>Periodo: 2004</b>	
<b>Indicatore del fenomeno</b>			<b>Valore</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>		n.d.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concorso annuale “Coloriamo il cassonetto della carta” in cui il progetto di contenitore vincente è realizzato ed installato nelle scuole partecipanti all’iniziativa;</li> <li>– stage presso AMA SpA di 300 studenti in tutto delle scuole superiori dal 1996; Linea Verde;</li> <li>– agenti accertatori;</li> <li>– AMA SpA ha elaborato un protocollo d’intesa con le principali organizzazioni cittadine per il miglioramento della qualità dell’ambiente urbano, che definisce diritti e doveri delle controparti in tema di Igiene Urbana;</li> <li>– Formazione nelle scuole: 60 scuole nel 2002-2003 per l’educazione ambientale con un settore specifico interno ad AMA SpA, e l’installazione nelle scuole elementari di 2 bidoncini di RD multimateriale e carta;</li> <li>– “Bambini a raccolta”: momento di sensibilizzazione alla RD per i più piccoli nelle aree dell’Estate Romana;</li> <li>– campagna di Domeniche Ecologiche “Per Roma Pulita” (ad esempio Il tuo quartiere non è una discarica (2004), ha visto la raccolta di 300 rifiuti ingombranti), in collaborazione con il TG3 Lazio, per recuperare rifiuti inerti e ingombranti nei punti di raccolta predisposti in varie parti della città. 234% in più di BDD ed ingombranti raccolti nel 2002-2003 grazie a tale campagna televisiva.</li> </ul>		
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali:</b> n.d.		
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>		
	A mezzo della “Dichiarazione di impegno al compostaggio domestico” è possibile per ogni utente ottenere la decurtazione del costo equivalente del servizio in tariffa.		
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull’operato aziendale</b>		
	Rapporto Ambientale AMA SpA 2001; Rapporto Ambientale AMA SpA 2002; Carta dei servizi on-line e disponibile su richiesta; decoro delle periferie “Fermata pulita” di AMA SpA assieme al Comune di Roma della durata di un mese per ogni area coinvolta, con l’impiego di 120 uomini e 60 mezzi per la pulizia e lo spazzamento per dare comodità e sicurezza alle aree di attesa dei mezzi pubblici.		

<b>ROMA Gruppo 7 – Legalità</b>			
<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b> n.d.

## **Napoli**

**Abitanti 2002 = 1.004.500; Rifiuti Prodotti 2002 = 560.286,36t (Fonte: APAT, 2003).**

La gestione dei RU di Napoli risente della condizione emergenziale in cui versa la Regione Campania. Ripercorrere le tappe che hanno portato alla più recente condizione di emergenza che si è venuta a creare nel periodo febbraio – giugno 2004 non è oggetto di questo studio, ma è utile sapere che la gestione emergenziale è iniziata in Campania nel 1995 (con OPCM 11-02-95 si ha la prima nomina del Commissario Straordinario, e sua istituzione nel 1994 con altra OPCM) ed ha visto avvicinarsi numerosi provvedimenti, la maggior parte di carattere straordinario, con una pianificazione che nel tempo ha dato esiti disomogenei sul territorio campano.

La produzione di che non ha visto il mercato reale legato al recupero energetico a mezzo di termovalorizzazione previsto al momento della pianificazione degli impianti di produzione del combustibile. In particolare, l’inizio dell’anno 2004 ha visto svolgersi l’ennesima crisi gestionale (seppure nel 2002 e nel 2003 vi erano già stati episodi di

forte criticità nel trovare siti di smaltimento nazionali); criticità sfociata, anche per Napoli, nell'impossibilità di effettuare il conferimento in impianto di smaltimento di RU raccolto e in seguito a ciò nell'impossibilità di effettuare anche l'ordinario svuotamento dei cassonetti. L'autosufficienza impiantistica regionale avrebbe dovuto essere garantita dagli impianti di produzione di CDR e di termodistruzione dello stesso. Il termovalorizzatore previsto a tal fine non è mai stato costruito (la FIBE SpA ne era stata incaricata); il CDR viceversa venne prodotto senza trovare mercato; conseguentemente finita la disponibilità allo stoccaggio provvisorio, perse le caratteristiche di qualità necessarie allo smercio del combustibile, questo è stato abbancato in discarica. In pochi mesi, le discariche sono andate oltre i limiti di smaltimento autorizzati, ed è subentrata una fase sfavorevole con picchi di protesta accesa da parte della cittadinanza nel marzo-aprile 2004 e nel 2001. Le soluzioni provvisorie adottate sono state la termovalorizzazione di rifiuto oltre i confini nazionali ed il protrarsi di autorizzazione allo smaltimento in discariche già esaurite. Si aggiunga a ciò la difficoltà nel reperire siti di costruzione di nuove discariche controllate. Ad ogni modo, dopo il 1996, le competenze del Commissario sono state estese anche alla bonifica ambientale di discariche abusive nonché autorizzate ma non più attive come pure al risanamento ambientale.

La vicenda della pianificazione della gestione dei RU a Napoli si trova nel PRGR predisposto dal Commissario straordinario, il quale ai sensi della citata Ordinanza del 1994 aveva esplicitamente l'obbligo di "redigere un piano di interventi di emergenza e di curarne l'attuazione" per far fronte allo stato di emergenza nella Regione Campania<sup>39</sup>.

L'elemento principale della pianificazione è la RD. La previsione del piano è di effettuare la RD per il 35% dei RU prodotti nella regione.

Tabella 9 – Gli impianti di produzione del CDR cui il Comune di Napoli conferisce i propri rifiuti (Fonte: Rapp. Stato dell'Ambiente di Napoli, 2004)

	Messa in esercizio	Conferitori	Linee di lavorazione	Potenzialità (t/giorno)
Caivano	13.08.2001	NA 5 ed NA 2	4	2.023
Giugliano	04.02.2002	NA 5 ed NA 1	3	1.505

Agli impianti di CDR arriva il RU t. q. direttamente da circuiti di raccolta comunale oppure da impianti di trasferimento, cioè impianti nei quali è effettuato uno stoccaggio provvisorio del rifiuto che viene vagliato grossolanamente e poi avviato all'impianto di CDR. L'unico sito autorizzato in provincia di Napoli è individuato nella Cava Giuliani (Comune di Giugliano, NA) (Asia Napoli, 2001, 2002). La condizione di emergenza ha creato notevoli problemi logistici di trasporto RU sin dal 2002 nella situazione in cui gli stoccaggi di CDR vennero saturati e fu necessario creare stazioni di trasferimento (Rapp. Stato Ambiente Napoli, 2004).

<sup>39</sup> Ai sensi del PRGR era prevista la realizzazione dei seguenti tipi di impianti:  
 punti di raccolta: aree diffuse sul territorio comunale ove ubicare contenitori e/o le campane stradali;  
 cassonetti condominiali: sostituiscono i punti di raccolta laddove non c'è spazio sufficiente per i punti di raccolta;  
 isole ecologiche: area attrezzata comunale ove stoccare in modo provvisorio più tipologie di rifiuti conferite da utenti;  
 stazione di separazione: struttura attrezzata a livello dei bacini con impianti per la cernita dei rifiuti provenienti da RD multimateriale;  
 stazione di trasferimento e compattazione: struttura attrezzata a livello dei bacini con impianti per la riduzione del volume dei rifiuti da avviare allo smaltimento finale;  
 stazione multifunzionale: struttura attrezzata a livello dei bacini con impianti che raggruppano le funzioni delle stazioni di separazione e di trasferimento e compattazione.

Nel 2002 nel territorio del Comune di Napoli sono presenti 60 attività di recupero di materia dai rifiuti gestiti da soggetti privati, che trattato in tutto 18 tipologie di rifiuti e soprattutto metalli e leghe metalliche. Sono presenti 4 imprese che effettuano compostaggio mentre è assente il recupero di energia (Rapp. Stato Ambiente Napoli, 2004).

<b>NAPOLI Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	557,78 kg/ab
2	Comune, Regione	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> Varata la LR 18/02 sull'aumento dell'approvvigionamento di carta riciclata dal 30% al 60% per tutte le PA.	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	10,53%

<b>NAPOLI Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana</b>			
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>			<b>Fonte: ASIA SpA, 2004</b>
	<b>Indicatore del fenomeno</b>		<b>Valore</b>
4	<b>Tipologia di gestione del sistema</b> Il Comune esercita la competenza mediante la società ASIA Napoli SpA.		
5	<b>Frequenza di lavaggio dei cassonetti</b>		n.d.
6	<b>Frequenza raccolta</b>		n.d.
7	<b>Frequenza spazzamenti</b>		n.d.
8	<b>Metodologia di conferimento</b> – Avviata la RD porta a porta nel 2002 in via sperimentale (Posillipo, Capodimonte); – passaggio all'utilizzo di bidoni condominiali carrellati e abbandono delle paline.		
9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami:</b>		n.d.
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>		7 su 1000
11	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b>		1,1 l
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>		n.d. <sup>40</sup>
13	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>		
	Raccolta dei rifiuti ingombranti e BDD: presente;		
	Raccolta delle siringhe: n.d.		
	Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: n.d.		
14	Servizio di raccolta del materiale da demolizione: n.d.		
	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>		n.d.
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>		0

<b>NAPOLI Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>			
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>			<b>Fonte: ASIA spa, 2002</b>
	<b>Indicatore del fenomeno</b>		<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>		Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b>		Rinnovo di parte del parco veicolare
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>		0 MWh elettrici
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>		0 MWh termici

<sup>40</sup> 500m è lo standard minimo di qualità (art. 11 Regolamento Comunale per l'esecuzione del servizio di smaltimento dei rifiuti urbani solidi ed assimilabili, DCC n. 258 del 27 giugno 1994).

<b>NAPOLI Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>			
<b>Dominio geografico: ATO; Periodo: 2002;</b>			<b>Fonte: Rapporto Rifiuti APAT, 2003</b>
20	RU trattato, 2002		Impianto
	Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	650.531 t	Caivano
		414.891 t	Giugliano
	Impianto di termovalorizzazione	0 t	Assente
	Impianto di compostaggio RU selezionato	988 t <sup>41</sup>	Pomigliano d'Arco
Discarica (periodo 2001)	816.257 t	Giugliano in Campania <sup>42</sup>	

Nessuno di questi impianti tratta fanghi urbani.

<b>Dominio geografico: Comune</b>		
<b>Indicatore del fenomeno</b>		<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

<b>NAPOLI Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>			
<b>Periodo: 2004</b>			
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune	<b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	5/1.136 (0,4%)
27	Provincia	<b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	1

<b>NAPOLI Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>			
<b>Dominio geografico: Comune; Periodo: 2004</b>			
	<b>Indicatore del fenomeno</b>		<b>Valore</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Campagna di sensibilizzazione “Dici sì al termovalorizzatore”;</li> <li>– il sito web del Commissario delegato all'emergenza rifiuti della Regione Campania dispone di una presentazione interattiva “Educhiamoci alla raccolta differenziata”;</li> <li>– campagna di sensibilizzazione CONAI in merito alla RD a Napoli.</li> </ul>		
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali</b>		n.d.
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>		n.d.
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>		
	Rapporto sullo Stato dell'Ambiente della Provincia di Napoli; sito web del Commissario delegato all'emergenza rifiuti della Regione Campania.		

<b>NAPOLI Gruppo 7 – Legalità</b>				
	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

<sup>41</sup> Dati del periodo settembre – dicembre 2002.

<sup>42</sup> Con dati sulle discariche relativi al 2001, si riportano i dati sulle discariche del 2001 nell'ATO di Napoli per completezza. Giugliano in Campania era autorizzato fino al 12-02-2002; ora è in fase di capping ed ospiterà un impianto di captazione e trattamento del biogas, in avviamento. Si riportano i dati sulle discariche del 2001 nell'ATO di Napoli per completezza.

## Palermo

**Abitanti 2002 = 686.722; Rifiuti Prodotti 2002 = 441.494,44 t (Fonte: APAT, 2003).**

L'Ufficio del Commissario delegato per l'Emergenza Rifiuti della Regione Siciliana istituito nel 1999<sup>43</sup> sulla pianificazione gestionale ha studiato e analizzato alcune soluzioni impiantistiche, all'interno di un sistema integrato tra termovalorizzazione, recupero di energia e di materia, smaltimento di sovralli dei trattamenti e scorie di CDR. Allo stato attuale però il quadro relativo allo smaltimento evidenzia come la discarica sia ancora la destinazione finale effettiva degli RU prodotti, almeno per quel che riguarda la città di Palermo. Con Circolare Commissariale n. 10444 A2 del 20 maggio 2004 "Attuazione dei piani di gestione dei rifiuti – procedure per l'erogazione dei finanziamenti finalizzati all'avvio operativo della gestione integrata dei rifiuti" sono ribadite le priorità per gli interventi da finanziare indicate con la precedente C. C. n. 24737: attività di comunicazione e informazione, impianti di compostaggio; isole ecologiche e centri comunali di raccolta e relativi completamenti; impianti di trasferta finalizzati alla raccolta differenziata; impianti di selezione delle frazioni secche; campane, cassonetti ed attrezzature varie per la raccolta differenziata; automezzi; discariche per sovralli al servizio dell'ATO.

AMIA SpA svolge l'attività di Gestione Integrata del Ciclo dei Rifiuti Urbani e Speciali e di Manutenzione Strade nel territorio della Regione Siciliana. L'Azienda a Palermo è strutturata in 9 Dipartimenti agenti su una superficie di 159 km<sup>2</sup> di estensione con un organico di circa 1.720 dipendenti. Sul territorio cittadino sono dislocati 3 autoparchi (Via Ingham, Via Tasca Lanza, Via Partanna Mondello) ed 8 sedi operative, una per ogni circoscrizioni in cui Palermo è suddivisa.

PALERMO Gruppo 1 – Prevenzione e riutilizzo				
	Dominio geografico	Periodo	Indicatore del fenomeno	Valore
1	Città Metropolitana	2002	<b>Produzione pro capite = RU prodotti/Popolazione</b> (Rapporto Rifiuti APAT, 2003)	642,90 kg/ab
2	Comune	2004	<b>Azioni di GPP e di sensibilizzazione ad acquisti verdi</b> Il Comune di Palermo appartiene alla GPPnet	
3	Città Metropolitana	2002	<b>Percentuale di RD al 2002 (obiettivo 35%)</b>	7,06%

PALERMO Gruppo 2 – Standard tecnici dei servizi di raccolta e di igiene urbana	
Periodo: 2004;	Fonte: AMIA SpA, 2004
Indicatore del fenomeno	Valore
<b>4 Tipologia di gestione del sistema</b>	
Il Comune esercita la competenza mediante la società AMIA SpA.	
<b>5 Frequenza di lavaggio dei cassonetti</b>	1/mese
<b>6 Frequenza raccolta</b>	
– 1/giorno esclusa la domenica; – festività infrasettimanali a copertura ridotta del servizio; – 2 turni: 5 – 11 e 22 – 04; – svuotamento su richiesta del commerciante che detiene il contenitore di farmaci e pile.	
<b>7 Frequenza spazzamenti</b>	
– Vedi tabella 8 di seguito; – individuano aree e punti sensibili della città (1000 circa); – spazzamento manuale: da lunedì a sabato ore 3 – 11, meccanizzato;	
<b>8 Metodologia di conferimento</b>	
– Campane e contenitori; – sistema "porta a porta" in alcune zone della città presso le abitazioni e gli esercizi commerciali; – 170 contenitori per raccolta farmaci, 950 per raccolta delle pile; – contenitori per la raccolta degli accumulatori al piombo e le campane di colore marrone per la raccolta prodotti etichettati con "T" e/o "F" sono posizionati presso le sedi periferiche dell'AMIA SPA.	

<sup>43</sup> Si tratta dell'anno in cui è stata dichiarata la prima emergenza rifiuti nella Regione Siciliana.

9	<b>Tempo di risposta a richieste di informazioni o reclami</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entro 36 ore al massimo dalla segnalazione per rimozione delle carogne animali;</li> <li>– entro 40 ore per la rimozione delle siringhe in aree segnalate;</li> <li>– servizio di emergenza su chiamata in caso di urgenza in modo da fare intervenire la squadra in tempo reale 24 ore su 24 compresi i giorni festivi;</li> <li>– assicura una risposta scritta alle richieste e ai reclami scritti degli utenti entro 30 giorni.</li> </ul>	
10	<b>Numero addetti al servizio per abitante servito</b>	0,002 addetti/ab
	<b>Volumetria di conferimento disponibile</b>	
11	27 l/ab con 1,63 l/ab disponibili per la RD di vetro, imballaggi metallici e carta; 5000 cestini gettacarta	
12	<b>Raggiungibilità a piedi del punto di conferimento</b>	n.d. <sup>44</sup>
	<b>Modalità di espletamento di servizi aggiuntivi</b>	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Raccolta dei rifiuti ingombranti e BDD: a richiesta si effettua il ritiro di BDD ed ingombranti non ritirati dai produttori ecc. svolto nei tempi preventivamente concordati con l'utente, sul piano stradale prospiciente il domicilio del richiedente. Il servizio è gratuito per quantità non eccedenti i 3 pezzi di lunghezza inferiore a 2 metri;</li> <li>– Raccolta delle siringhe: frequenza settimanale in zone identificate "a rischio" con adeguato numero di operatori e mezzi idonei; il servizio viene svolto anche su segnalazione con intervento entro 48 ore dalla segnalazione dell'utenza;</li> <li>– Pulitura caditoie, spurgo dei pozzetti: diserbo delle sedi stradali, raccolta di fogliame, sfangamenti nonché interventi di spazzamento manuale straordinari in occasione di manifestazioni e/o emergenze; la rimozione delle carcasse segnalate dall'utente o dalla Polizia Municipale avviene su tutto il territorio del comune di Palermo previo accordo e nulla osta della Polizia Municipale con consegna presso centro autorizzato. Le carcasse raccolte vengono poi smaltite presso appositi siti autorizzati.</li> <li>– Servizio di raccolta del materiale da demolizione: n.d.</li> </ul>	
	<b>Pratiche innovative relative al sistema logistico dei rifiuti ed applicazione del conferimento del rifiuto per frazioni merceologiche differenziate</b>	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gli itinerari di raccolta RU hanno variazione stagionale in funzione dei flussi della popolazione residente (in estate vengono presidiate le zone balneari come Mondello, Sferracavallo, Vergine Maria, Addaura, ecc.);</li> <li>– Il deposito dei RU nei cassonetti è consentito dalle ore 18.00 alle ore 22.00 per razionalizzare le operazioni di pulizia dei cassonetti e di svuotamento;</li> <li>– AMIA SpA espleta, con mezzi di rilevamento mobili attrezzati con videocamera, il servizio di monitoraggio delle vie cittadine al fine di aggiornare le informazioni sullo stato di conservazione della rete viaria cittadini;</li> <li>– Pronto intervento AMIA SpA per il prelievo di rifiuti di varia natura rinvenuti abbandonati ai lati della carreggiata o sulla stessa in caso di pericolo o intralcio per il traffico.</li> </ul>	
15	<b>Certificazioni ed adesione all'EMAS/ISO 14001, da parte delle aziende di gestione dei servizi di igiene urbana</b>	
	AMIA SpA è certificata ISO 14001	

Tabella 10 – Frequenza dello spazzamento meccanizzato della città di Palermo (Fonte: Amia, 2004)

Percentuale della rete	Tipologia di strade	Frequenza di spazzamento
15% circa	Strade del centro storico e commerciale caratterizzate da elevata intensità di traffico pedonale e veicolare (circa 30 Km)	Giornaliera
25% circa	Strade del centro storico e commerciale caratterizzate da elevata intensità di traffico pedonale e veicolare (circa 50 Km)	Giorni alterni
20% circa	Strade del centro commerciale e delle zone residenziali caratterizzate da media intensità di traffico pedonale e veicolare (circa 40 Km)	Bisettimanale
35% circa	Strade delle zone residenziali caratterizzate da bassa intensità di traffico e a prevalente componente pedonale. (circa 70 Km)	Settimanale
5% circa	Strade caratterizzate da bassa intensità di traffico e a prevalente componente veicolare (circa 10 Km)	Quindicinale

<sup>44</sup> 500 m è lo standard minimo di qualità (art. 11 Regolamento Comunale per l'esecuzione del servizio di smaltimento dei rifiuti urbani solidi ed assimilabili, DCC n. 258 del 27 giugno 1994).

<b>PALERMO Gruppo 3 – Pianificazione ed energia</b>		
<b>Periodo: 2004</b>		
<b>Fonte: AMIA SpA, 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
16	<b>Stato di attuazione dell'ATO, dei PGR, dei PRGR</b>	Vedi tabella 1
17	<b>Veicoli raccolta/trasporto RU alimentati con combustibili alternativi</b> 884 tra compattatori, spazzatrici, lavacassonetti, aspiratrici, autovetture e ciclomotori con specifiche non note in merito alle emissioni in atmosfera; 5 ciclomotori e 35 furgoni elettrici sono stati acquistati dalla società.	
18	<b>Recupero energia elettrica da valorizzazione RU</b>	0 MWh
19	<b>Recupero energia termica da valorizzazione RU</b>	0 MWh

<b>PALERMO Gruppo 4 – Trattamento e smaltimento dei rifiuti prodotti</b>			
<b>Periodo: 2002</b>			
		RU trattato	Impianto
20	Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione del CDR	0 t	Assente
	Impianto di termovalorizzazione	0 t	Assente
	Impianto di compostaggio RU selezionato	0 t	Assente
	Discarica	578.086 t	Palermo (Bellolampo)

<b>Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
21	RU organico compostato/RU organico prodotto	n.d.
22	RU incenerito/RU prodotto	n.d.
23	RU discarica/RU prodotto	n.d.
24	RU avviato CDR/RU prodotto	n.d.
25	Quantità di fanghi prodotti	n.d.

Nessuno di questi impianti tratta fanghi da refluo urbano.

<b>PALERMO Gruppo 5 – Strategie di gestione di RU da parte delle imprese</b>		
<b>Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
26	Comune <b>Numero di aziende EMAS/SGA sul totale delle aziende che gestiscono rifiuti</b> (Infoimprese, 2004; Ecocerved, 2004)	1/125 (0,8%)
27	Provincia <b>n. imprese iscritte alla Borsa dei Rifiuti UNIONCAMERE e esistenza di Borse Telematiche del Recupero locali</b> (Ecocerved, 2004)	0

<b>PALERMO Gruppo 6 – Azioni di modifica delle modalità di consumo, conferimento del RU ed attuazione della RD da parte dei cittadini</b>		
<b>Periodo: 2004</b>		
	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
28	<b>Numero delle campagne informative rivolte ai cittadini da Gestore e PA</b> Olimpiade del Cartone: l'iniziativa rivolta a commercianti e cittadini per incentivare la raccolta differenziata degli imballaggi cellullosici (Confcommercio – COMIECO – AMIA SpA); Museo Ambientalistico Maroniti: proposte didattiche per i docenti di scuola materna, elementare, secondaria di primo e secondo grado; Corso di educazione ambientale per i docenti delle scuole elementari, medie e superiori "Metodologie di educazione ambientale e sviluppo sostenibile" (2002); IX edizione del Concorso annuale Immagini per la Terra ed il tema di questa edizione è: "TRASH – Rifiuti e Stili di Vita" (anno scolastico 2000 – 2001)	
29	<b>Tipologia di incentivi per RD ed attività promozionali</b>	n.d.
30	<b>Tipologia di incentivi per il compostaggio domestico ed in generale per la riduzione dei flussi di RU da raccogliere</b>	n.d.
31	<b>Presenza di reporting dei gestori dei rifiuti per il cittadino, progetti in atto, pubblicazione di dati e statistiche sull'operato aziendale</b>	

31 – La Carta dei Servizi è disponibile nel sito web del Comune di Palermo, oppure è reperibile, su richiesta, presso la sede dell'Amia SpA. La Carta viene inoltre distribuita in occasione di esposizioni e manifestazioni informative svolte nel territorio cittadino;  
 – PGR fornito on-line

**PALERMO Gruppo 7 – Legalità**

	<b>Dominio geografico</b>	<b>Periodo</b>	<b>Indicatore del fenomeno</b>	<b>Valore</b>
32	Comune	Anno	<b>Legalità</b>	n.d.

**Sintesi grafiche e dati primari**

Sono mostrati di seguito le informazioni di sintesi: la percentuale di RD dal 1998 al 2002, la diffusione degli impianti con rispettiva tipologia sul territorio provinciale, l'entità del recupero energetico, la produzione e lo smaltimento dei fanghi.

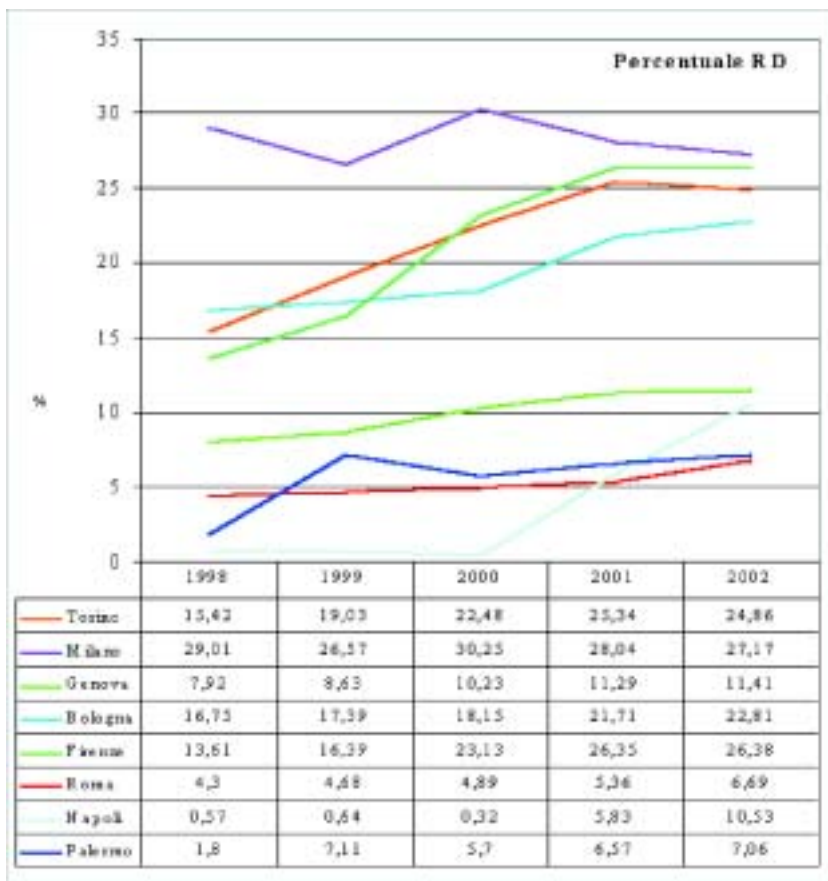


Figura 1 – Percentuale di RD nelle aree metropolitane (Fonte: APAT, 2003 e 2001).

Tabella 11– Diffusione degli impianti nella Provincia (Fonte:APAT, 2003).

Provincia	Compostaggio	Termovalorizzatori	Discarica	Produzione CDR
Torino	21	Assente	8	1
Milano	16	6	1	3
Genova	1	Assente	6	4
Bologna	4	1	5	1
Firenze	4	1	3	3
Roma	4	Assente	6	2
Napoli	1	Assente	3	3
Palermo	Assente	Assente	17	Assente

Tabella 12 – Energia prodotta da impianti di trattamento rifiuti asserviti al comune (APAT, 2003).  
MWh elettrici                      MWh termici

	MWh elettrici	MWh termici
Torino	33.484	2.873
Milano	195.824	15.818
Genova	0	0
Bologna	41.157	53.933
Firenze	0	0
Roma	0	0
Napoli	0	0
Palermo	0	0

Tabella 13 – Produzione e smaltimento di fanghi da trattamento di acque reflue urbane (Dati APAT, 2004).

	Smaltimento in impianto [t/a <sub>20% s.s.</sub> ] <sup>(*)</sup>	Tipologia di smaltimento [t/a <sub>20% s.s.</sub> ] <sup>(**)</sup>	
Torino (2002)	n.d.	2.190.000 <sup>(***)</sup>	Discarica
Milano (2002)	n.d.	12.000	Uso agronomico
Genova (2002)	n.d. <sup>(****)</sup>	11.910	n.d.
Bologna (2002)	n.d.	6.072	Incenerimento
Firenze (2003)	n.d.	8.544	Discarica
Roma (2002)	n.d.	49.916	Discarica
Napoli	n.d.	n.d.	n.d.
Palermo	n.d.	n.d.	n.d.

(\*) Fonte: Rapporto Rifiuti 2003

(\*\*) Fonte: Dichiarazioni regionali

(\*\*\*) Esiste una frazione di riutilizzo n.d.

(\*\*\*\*) PPGR 2003: preminente riutilizzo in agricoltura, comunque non dichiarato nel 2002.

## Conclusioni

Un indicatore ha successo se esprime la politica da monitorare, se è analiticamente solido e se è misurabile. Da una parte la necessità di indicatori di prevenzione e di efficacia delle azioni gestionali implica l'urgenza di una contabilizzazione precisa dei materiali di rifiuto, dall'altra esistono: effetti di ritardo per cui beni diversi entrano nel rifiuto in tempi diversi; sostituzioni di materiali che possono produrre effetti sull'energia e sulle emissioni connesse al sistema di produzione; spostamenti geografici, per il trasferimento di attività industriali verso altre località (OECD, 2002). Sulla base delle informazioni pocanzi esposte sulla gestione dei RU nelle aree metropolitane, è possibile

in ogni caso definire alcune circostanze che emergono dai dati che influiscono sulla qualità generale dei servizi oggetto d'esame.

In relazione alle caratteristiche dei servizi di raccolta rifiuti in area urbana:

- è opportuno incrementare la RD con azioni programmate e monitorate d'incentivo e comunicazione dei benefici derivanti dall'adozione di nuovi metodi di conferimento;
- sono necessari incentivi relativamente al compostaggio domestico, o quantomeno è necessario specificarne l'eventuale esistenza;
- in ambito di movimentazione/logistica, nella documentazione resa disponibile sono scarsamente presenti impegni, indicazioni, analisi inerenti la possibilità o meno di sfruttare le possibilità offerte dal trasporto intermodale;
- in generale è carente l'informazione in materia di azioni di meccanismi di incentivazione intrapresi per agevolare il conferimento differenziato; si osserva in particolare che raramente le amministrazioni comunicano di aver intrapreso azioni per di coloro che si trovano in condizioni di inabilità fisica temporanea o permanente, che rischiano di essere esclusi dal sistema premiale tariffario loro malgrado;
- alcune informazioni di qualità del servizio sono di difficile reperimento o sono fornite in maniera non standardizzata (es.: il numero di addetti alla raccolta per abitante, la volumetria di conferimento disponibile per abitante);
- va riportata la quasi totale assenza di sistemi di gestione ambientale intrapresi dalle Società che gestiscono i servizi in esame;
- per tutte le città, il trend di percentuale di RD è crescente su base annuale, anche se nella maggior parte dei casi si è lontani dall'eccellenza e dagli obiettivi minimi attesi per quest'anno. La percentuale di RD per la città di Milano appare fluttuare attorno ad un valore vicino al 30%, anche se un trend su 5 dati non è abbastanza per affermare ciò con certezza. L'anno 2000 ha significato per tutte le città un anno di crescita più o meno accentuata della RD.

In relazione al recupero di materia in area metropolitana:

- la destinazione del materiale recuperato e riutilizzato per alcune città non è pubblicata né è reso noto l'esito del monitoraggio delle quantità interessate;
- è necessario tracciare la destinazione dei fanghi da depurazione del refluo urbano prodotti da una certa città;
- la non standardizzazione dei RAU a livello nazionale rende complicata l'interpretazione delle curve di produzione del rifiuto pro capite annuali nonché di percentuale di RD;
- è necessario costruire una stima della prevenzione del rifiuto in ambiente urbano, valutando così le attività e gli strumenti di comunicazione che influenzano i percorsi di consumo.

In relazione al recupero energetico in area metropolitana:

- Su 8 realtà urbane indagate, solo 5 dichiarano di essere organizzate per captare l'energia termica presente nel rifiuto;
- La presenza di impianti di termovalorizzazione è ancora poco incisiva: non c'è un impianto di termovalorizzazione per ogni ATO;
- malgrado il ricorso massiccio al conferimento in discarica, non è sempre documentata la presenza di impianti di captazione del biogas.

Incerta appare l'informazione relativa al monitoraggio dell'efficacia delle azioni intraprese sia da attori pubblici che da privati nell'ambito del miglioramento della comunicazione di obiettivi comuni e doveri, nel campo della ricerca del consenso sociale sui temi di conferimento differenziato nonché dell'adozione di tecnologie di smaltimento alternative alla discarica.

## Abbreviazioni ed acronimi

<b>ADR</b>	Accordo europeo relativo al trasporto internazionale stradale di merci pericolose (Accord international des marchandises Dangereuses par Route)
<b>A.M.</b>	Area Metropolitana
<b>ANCI</b>	Associazione Nazionale dei Comuni Italiani
<b>APAT</b>	Agenzia per la Protezione Ambientale ed i servizi Tecnici
<b>ATO</b>	Ambito Territoriale Ottimale
<b>BDD</b>	Beni Durevoli Dismessi
<b>BREF</b>	Best REference techniques
<b>CCTA</b>	Comando dei carabinieri per la Tutela dell'Ambiente
<b>CDR</b>	Combustibile Da Rifiuto
<b>C&amp;D</b>	(Rifiuti derivanti da attività di) Costruzione e Demolizione
<b>CER</b>	Catalogo Europeo dei Rifiuti
<b>CONAI</b>	COnsorzio NAzionale Imballaggi
<b>COPERT</b>	COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic
<b>CPR</b>	Catasto Provinciale dei Rifiuti
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management
<b>D.Lgs</b>	Decreto Legislativo
<b>DCC</b>	Deliberazione del Consiglio Comunale
<b>DGR</b>	Deliberazione della Giunta Regionale
<b>DM</b>	Decreto Ministeriale
<b>EMAS</b>	Environmental and Management Audit Scheme
<b>FS</b>	Frazione secca
<b>GPP</b>	Green Public Procurement
<b>GRTN</b>	Gestore di Rete del Territorio Nazionale
<b>IPP</b>	Integrated Product Policy
<b>IPPC</b>	Integrated Pollution Prevention Control
<b>JRC</b>	Joint Research Centre
<b>LF</b>	Legge Finanziaria
<b>LR</b>	Legge Regionale
<b>MATT</b>	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
<b>ONR</b>	Osservatorio Nazionale Rifiuti
<b>OPR</b>	Osservatorio Provinciale Rifiuti
<b>PA</b>	Pubblica Amministrazione
<b>PAYT</b>	Pay As You Throw
<b>PCI</b>	Potere Calorifico Inferiore
<b>PRGR</b>	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
<b>RAEE</b>	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
<b>RAU</b>	Rifiuto Assimilabile all'Urbano
<b>RC</b>	Regolamento Comunale
<b>RD</b>	Raccolta Differenziata
<b>RID</b>	Regolamento concernente il trasporto internazionale ferroviario di merci pericolose (Reglement International concernant le transport des marchandises Dangereuses par chemins de fer)
<b>RP</b>	Rifiuto Pericoloso
<b>RS</b>	Rifiuto Speciale
<b>RU, RUP</b>	Rifiuto Urbano, Rifiuto Urbano Pericoloso
<b>s. m. i.</b>	sue modifiche ed integrazioni
<b>SGA</b>	Sistema di Gestione Ambientale
<b>SPA</b>	Società Per Azioni
<b>t.q.</b>	tal quale

## BIBLIOGRAFIA

"GPPnet – Green Public Procurement Network – La rete degli acquisti pubblici verdi" LIFE 02 ENV/IT/000023, 25-01-03, Provincia di Cremona e Form@mbiente ([www.provincia.cremona.it](http://www.provincia.cremona.it)).

"Il GPP nelle imprese pubbliche di igiene urbana – Analisi di prefattibilità, criteri per la definizione di capitolati per l'acquisto di alcuni beni e servizi", Federambiente, Marzo 2004.

"Street cleaning – Elementi utili alla progettazione e gestione dei servizi di pulizia delle strade", ISWA Italia, 2004.

AMA Roma SpA, Carta dei Servizi.

AMIU Genova SpA, Comunicato Stampa. Del 28 gennaio 2004

AMIU Genova SpA, Bilancio Conto Consuntivo 2001.

AMIU Genova SpA, Bilancio Conto Consuntivo 2002.

AMSA SpA, Comunicato Stampa del 6 aprile 2004

APAT – "Annuario dei dati ambientali – Edizione 2003", Roma.

APAT – "Annuario dei dati ambientali – Edizione 2004", Roma.

APAT – Osservatorio Nazionale Rifiuti, "Rapporto Rifiuti 2001".

APAT – Osservatorio Nazionale Rifiuti, "Rapporto rifiuti 2002".

APAT – Osservatorio Nazionale Rifiuti, "Rapporto Rifiuti 2003".

APAT – "Il nuovo elenco dei rifiuti e gli schemi di trasposizione" (19/2002).

APAT 21/2003, "Linee Guida per l'applicazione del Regolamento (CE) n. 761/2001 (EMAS) alle organizzazioni che gestiscono reti di energia elettrica".

APAT, "Definizione di standard tecnici nei servizi di igiene urbana" (6/2001).

ASIA Napoli, Bilancio 2001 e Relazione sulla Gestione 2001.

ASIA Napoli, Bilancio 2002 e Relazione sulla Gestione 2002.

Bencini G. "AMSA, una realtà in continua evoluzione", in Management delle Utilities – La rivista di economia e gestione dei servizi pubblici, Anno 1, n. 3, 2003, ed. Maggioli.

Bleischwitz R., "Cognitive and institutional perspectives of eco-efficiency – A new research landscape towards Factot Four (or more)", Wuppertal Papers ISSN 0949-5266, no. 123, June 2002 – Wuppertal Institut for Klima, Umwelt, Energie GmbH.

Bozza di contratto tra Comune di Napoli ed ASIA Napoli.

Bringezu S., Schütz H., Moll S., "Towards sustainable resource management in the European Union", Wuppertal Papers ISSN 0949-5266, no. 121, Jan. 2002 – Wuppertal Institut for Klima, Umwelt, Energie GmbH.

Carta dei Servizi 2003 dell'AMA SpA.

Ceremigna D., "Quando il rifiuto va in rete", Consulting, anno 1, dicembre 2003, n. 6, p. 24, Geva Ed.

Città di Torino, Programma Comunale per la Gestione dei Rifiuti della Città di Torino – Quinquennio 1999 – 2003.

Città di Torino, Regolamento per la Gestione di rifiuti, D. C. C. 10 maggio 2002.

Comando dei Carabinieri per la Tutela dell'Ambiente, "Attività Operativa", 2002.

Communications della Commissione Europea "Towards a thematic strategy on the urban environment", COM(2004) 60 final. Del 11.02.2004. § 2.4.1.

Comune di Bologna – Rendiconto per l'esercizio finanziario 2002.

Comune di Firenze – Certificato del conto di bilancio 2002.

Comune di Genova – Certificato del conto di bilancio 2001.

Comune di Genova – Certificato del conto di bilancio 2002.

Comune di Milano – Certificato del conto di bilancio 2002.

Comune di Milano, "Regolamento comunale per la gestione di RU/RAU e tutela del decoro e dell'igiene urbana" (D. C. C. n. 118 del 6 novembre 2000 e s. m. i.)

Comune di Napoli, Regolamento per l'esecuzione del servizio di smaltimento dei rifiuti urbani solidi ed assimilabili, DCC n. 258 del 27 giugno 1994<sup>45</sup>

Comune di Roma – Certificato del conto di bilancio 2002.

Comune di Torino – Certificato del conto di bilancio 2002.

Comunicazione della Commissione COM(2001) 0264 def. “Sviluppo sostenibile in Europa per un mondo migliore: Strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile (Proposta della Commissione per il Consiglio europeo di Göteborg)”, Bruxelles, 1-10-2003.

Comunicazione della Commissione COM(2003) 572 def. “Verso una strategia tematica per l'uso sostenibile delle risorse naturali”

Comunicazione della Commissione Europea “La competitività delle industrie del riciclaggio”, COM(1998) 463 def. Del 22.7.1998 (cui la CE dedica anche un Forum su <http://europa.eu.int/comm/enterprise/events/recycling/recycling.htm>)

Comunicazione della Commissione Europea COM(2001) 274 def. “Comunicazione interpretativa della Commissione – Il diritto comunitario degli appalti pubblici e la possibilità di integrare considerazioni di carattere ambientale negli appalti pubblici” Bruxelles 4-07-2001.

Comunicazione della Commissione Europea COM(2001) 274 def. “Il diritto comunitario degli appalti pubblici e le possibilità di integrare considerazioni di carattere ambientale negli appalti pubblici”, Comunicazione interpretativa della Commissione, Bruxelles, 04-07-2001

Comunicazione della Commissione Europea COM(2001) 68 def. “Libro verde sulla politica integrata relativa ai prodotti”, presentata dalla CE, Bruxelles, 07-02-2001.

Comunicazione della Commissione Europea COM(2003) 301 def. “Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti”, 27.5.2003.

D.Lgs 24/06/2003, n. 182, Recepimento della direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico.

D.P.R. 15 luglio 2003 n. 254, ai sensi dell'art. 45 del D.Lgs 22/97.

De Maio A., R. Laraia, R. Sisto, E. Capraro, “I rifiuti solidi urbani” in, “L'ambiente come opportunità – Lo sviluppo dell'informazione ambientale”, APAT, cap. 3, p. 48, Novembre 2003.

Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente. G. U. C. E. 10 settembre 2002.

Decisione n. 1600/2002/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 22 luglio 2002, che istituisce il Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente – G.U.C.E. 10/09/2002.

Decreto 8 maggio 2003, “Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo”.

Decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36; DM 13 marzo 2003.

Decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, “Attuazione delle direttive 9/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 9/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio”, e sue successive integrazioni e modificazioni.

Dehe U., Segala P., “La rivoluzione della logistica dei rifiuti. Sistemi innovativi per nuovi scenari” – SEP 2004, Contributi dai Seminari, Rifiuti e Bonifiche.

Direttiva 1999/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 dicembre 1999 sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da

<sup>45</sup> Regolamenti comunali delle Aree metropolitane di interesse (disponibili sui siti web dei Comuni di interesse, digitando <http://comune.<nomecomune>.it>)

prendere contro le emissioni di inquinanti gassosi e di particolato prodotti dai motori ad accensione spontanea destinati alla produzione di veicoli e l'emissione di inquinanti gassosi prodotti dai motori ad accensione comandata alimentati con gas naturale o con gas petrolio liquefatto destinati alla propulsione di veicoli e che modifica la direttiva 88/77/CEE del Consiglio. GUCE 16.2.2000 L44/1-L44/155.

Direttiva 9 aprile 2002, recante il Nuovo elenco dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE e successive modificazioni (S.O. n. 102 alla G.U. del 0/5/2002, n. 108). Ficco P., Gerardini F., "La gestione dei rifiuti – Il nuovo sistema dopo il "Decreto Ronchi"", 1998.

Gruppo HERA SpA, Bilancio al 31 dicembre 2001.

Gruppo HERA SpA, Relazione e Bilancio al 31 dicembre 2002.

HERA Bologna (ex-Seabo), Carta dei Servizi, 2002.

Jazzetti A., "Guida agli adempimenti ambientali", cap. 1, Ed. IlSole24Ore SpA, 2003

Laraia R., "Impianti per la produzione ed il trattamento del CDR – La situazione del CDR in Italia" – SEP 2004, Contributi dai Seminari, Rifiuti e Bonifiche.

Legambiente, "Rapporto ecomafia 2003", ed. La Nuova Ecologia, Arzano (NA), luglio 2003

Newman P. W. G., *Landscape and Urban Planning*, 44, 1999, 219-226.

OECD "Core performance elements of the guidelines for environmentally sound management of wastes" – III<sup>rd</sup> Workshop on Environmentally Sound Management of Wastes, Washington DC, 20-22.03.2002, ENV/EPOC/WGWPR(2001)4/REVB.

OECD "Strategic waste prevention – Reference manual", 2.08.2000 ENV/EPOC/PPC(2000)5/FINAL.

OECD Environmental Indicators – Development measurement and use – Reference Paper, Paris 2003.

OECD Workshop on waste prevention: toward performance indicators. 8-10 oct. 2001, OECD Headquarters, Paris. ENV/EPOC/WGWPR/SE(2002)1/FINAL, disponibile su [www.oecd.org](http://www.oecd.org).

Ordinanza del Comune di Torino del 2 gennaio 2004 – Divisione Infrastrutture e Mobilità – Settore Viabilità E Traffico

Osservatorio Nazionale Rifiuti, "Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti" (2003).

Osservatorio Nazionale Rifiuti, "Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti – Valutazione sullo stato di attuazione e sull'efficacia della normativa" (2002).

Pacione M., "Urban environment quality and human wellbeing – a social geographical perspective", *Landscape and Urban Planning*, 65, 2003, 19-30.

Pastowski A., "Decoupling economic development and freight for reducing its negative impact", *Wuppertal Papers* ISSN 0949-5266, no. 97, sep. 1997 – Wuppertal Institut for Klima, Umwelt, Energie GmbH.

Piano Industriale di Ambito dell'Area Metropolitana fiorentina n. 6 (art. 27, LRT 18 maggio 1998, n. 25) – Relazione finale, 11 dicembre 2003.

Piano Provinciale Gestione Rifiuti della Provincia di Genova, marzo 2003.

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Campania (1997).

Primo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Provincia di Genova – Anno 2003.

Progetto VAMP Valorizzazione Materiali e Prodotti di demolizione – Rif. LIFE 98 ENV/IT/000033 [www.regione.emilia-romagna.it/vamp](http://www.regione.emilia-romagna.it/vamp) (sito visitato il 20/09/04).

Rapporto sulla qualità dello Stato dell'Ambiente della Provincia di Napoli, febbraio 2004.

Recepimento della direttiva 2002/96/CE sulle modalità di gestione (trattamento e smaltimento) dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche [c.d. RAEE].

Regione Siciliana, Decreto Commissariale 26 luglio 2000 "Regolamento Comunale tipo per la gestione dei rifiuti", GURS 11-08-2000, n. 37.

Regolamento CE No. 761/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alla

partecipazione volontaria delle organizzazioni ad uno schema di audit ed eco-management della Comunità (EMAS) – OJ L 114, 24, 4, 2001, p. 1.

Santi M., “Presentazione di FORUM Federambiente sulla prevenzione e minimizzazione della produzione dei rifiuti – Un processo AG21 per identificare e coinvolgere i principali portatori di interesse e dare contenuti condivisi ed operativi alla prevenzione e riduzione dei rifiuti”. Disponibile su: [www.federambiente.it/download/forum/gpp.pdf](http://www.federambiente.it/download/forum/gpp.pdf)

Tsai W. T., Chou W. H., “Government policies for encouraging industrial waste reuse and pollution prevention in Taiwan”, *Journal of Cleaner Production*, 12, 2004, 725-736.

Turner R. K., D. W. Pearce, I. Bateman, “Environmental economics. An elementary introduction”, Pearson Education Lim., 1994.

Wenk L., “Cambio di strategia per la Capitale”, *Rifiuti Oggi*, Anno 13, Dicembre 2002.

Wuppertal Institute for Climate Environment Energy, “Annual report 2002/2003”, Science centre North Rhine - Westfalia, Wuppertal, 2003

[www.amaroma.it](http://www.amaroma.it), (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.amiat.it](http://www.amiat.it) (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.amiu.it](http://www.amiu.it), area Servizi (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.amsa.it](http://www.amsa.it), area Servizi (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.comune.palermo.it/amia/carta.htm](http://www.comune.palermo.it/amia/carta.htm), (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.csapa.it](http://www.csapa.it) Centro Servizi Amministrativi Palermo

[www.ecocerved.it](http://www.ecocerved.it) (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.gruppohera/bologna.htm](http://www.gruppohera/bologna.htm), (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.ilquadrifoglio.it](http://www.ilquadrifoglio.it), area Servizi alla cittadinanza, (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.infoimprese.it](http://www.infoimprese.it) – Archivio imprese italiane Camere di Commercio (aggiornato al 20 maggio 2004)

[www.sincert.it](http://www.sincert.it) (aggiornato al 20 maggio 2004)

