

**ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA' DI BOLOGNA**  
***POLO DI RIMINI- FACOLTA' DI CHIMICA INDUSTRIALE***

**MASTER UNIVERSITARIO DI PRIMO LIVELLO**  
**IN**  
**"TECNOLOGIE E CONTROLLO AMBIENTALE NEL CICLO DEI RIFIUTI"**

***LA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL COMUNE DI PESCARA:***  
***IL PROGETTO "PESCARA RICICLA"***

**Direttore del Master**  
Prof. Luciano MORSELLI

**Allieva**  
Katia TURCHETTI

**Tutor Aziendale**  
Sandro DI SCERNI  
S.I.A.P. S.p.A

**INDICE**

INDICE .....	- 2 -
Introduzione .....	- 4 -
1. Il contesto normativo di riferimento.....	- 5 -
1.1. Quadro Normativo.....	- 5 -
1.1.1. La Normativa Nazionale ed Europea .....	- 5 -
1.1.2. La Normativa Regionale .....	- 6 -
2. Il sistema integrato di raccolta differenziata .....	- 10 -
2.1. Principi Generali .....	- 10 -
2.1.1. I modelli di raccolta .....	- 10 -
2.1.2. Raccolta differenziata degli avanzi di cibo (umido): l'effetto traino .....	- 13 -
2.1.3. La raccolta differenziata integrata secco/umido .....	- 13 -
2.1.4. La raccolta secco/umido: condizioni organizzative e risultati .....	- 16 -
2.1.5. I costi.....	- 18 -
2.2. Il Ruolo Della Comunicazione .....	- 21 -
2.2.1. La strategia di comunicazione.....	- 21 -
3. IL CONTESTO POLITICO/SOCIALE E TERRITORIALE.....	- 23 -
3.1. La Città di Pescara.....	- 23 -
3.2. La Storia della S.I.A.P. ....	- 23 -
4. La raccolta differenziata nel comune di Pescara .....	- 25 -
4.1. La Situazione Attuale dei Servizi.....	- 25 -
4.1.1. Il trend di produzione dei rifiuti.....	- 26 -
4.1.2. La Raccolta differenziata .....	- 27 -
4.2. La riorganizzazione del servizio : il progetto "Pescara Ricicla" .....	- 29 -
4.2.1. Dall'ottimizzazione del modello in essere all'introduzione del modello Raccolta differenziata integrata .....	- 29 -
4.2.2. Obiettivi di performance.....	- 30 -
4.2.3. Analisi del tessuto urbanistico ed antropico.....	- 32 -
4.2.4. I servizi alle famiglie. Le macro/aree territoriali .....	- 34 -
4.2.5. I servizi alle attività. Le macro/aree funzionali.....	- 37 -
4.2.6. Circuiti specifici ad alto impatto. .....	- 39 -
4.2.7. Le iniziative con le Scuole: Il concorso "Salviamo gli alberi" .....	- 40 -
4.3. La Progettazione Esecutiva.....	- 41 -
4.3.1. I dati di progetto .....	- 41 -
4.3.2. Sintesi delle modalità organizzative dei servizi.....	- 41 -
4.3.3. La raccolta stradale nella Macro/Area 1 .....	- 42 -

4.3.4.	Il dimensionamento della raccolta “porta a porta” .....	- 45 -
4.4.	I CONSORZI DI FILIERA.....	- 47 -
5.	La RETE DELLE RICICLERIE.....	- 48 -
5.1.1.	Criteri generali .....	- 48 -
5.1.2.	Lo standard SIAP.....	- 49 -
	Conclusioni.....	- 54 -
	Bibliografia.....	- 55 -
	APPENDICE 1- Planimetria posizionamento Cassonetti	
	APPENDICE 2- Rassegna Stampa	

## **INTRODUZIONE**

Il presente lavoro è la sintesi della attività svolta presso la S.I.A.P. S.p.A. (Società Igiene Ambientale Pescara) durante il periodo di Stage (settembre 2004- dicembre 2004) previsto dal Master in "Tecnologia e Controllo Ambientale nel Ciclo dei Rifiuti".

L'attività ha avuto come suo oggetto principale la progettazione esecutiva dei sistemi di raccolta previsti dal progetto "Pescara Ricicla" e parallelamente ha riguardato tutti gli aspetti della Gestione Integrata del Ciclo dei Rifiuti, dalla stipula delle Convenzioni con i consorzi di filiera ai rapporti con l'Ente pubblico, aspetto questo di primaria importanza per una corretta gestione del servizio offerto.

E' opportuno ringraziare in questa sede tutto il personale della S.I.A.P., sia operativo che amministrativo, e l'intero CdA per la collaborazione e la disponibilità dimostrata durante il periodo trascorso in Azienda.

## **1. IL CONTESTO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

### **1.1. QUADRO NORMATIVO**

#### **1.1.1. LA NORMATIVA NAZIONALE ED EUROPEA**

Le norme nazionali di riferimento nel settore della gestione dei rifiuti sono quelle dettate dal **Decreto Legislativo n° 22 del 05/02/1997** – “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CEE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi” e successive modifiche ed integrazioni.

Il Decreto Legislativo 22/97 (meglio noto come “Decreto Ronchi”) individua come strumento principe nella gestione dei rifiuti il Sistema integrato di Gestione, finalizzato ad una corretta individuazione dei percorsi di riciclo, recupero e smaltimento da far seguire alle singole frazioni merceologiche, oltre che di prevenzione e di riduzione della produzione dei rifiuti.

Il Decreto sopra citato sancisce, inoltre, l’autosufficienza a livello di Ambito Territoriale Ottimale nella gestione dei rifiuti urbani. Salvo diverse disposizioni, gli A.T.O. coincidono con le Province. In particolare, il Decreto Ronchi stabilisce gli obiettivi di raccolta differenziata che devono essere raggiunti in ogni A.T.O., che sono ormai ben noti a tutti:

- 15% entro il 1999;
- 25% entro il 2001;
- 35% a partire dal sesto anno successivo all’entrata in vigore del “Decreto Ronchi” (e cioè entro il 2003).

Al mancato raggiungimento delle percentuali fissate dal decreto, fa seguito un incremento del corrispettivo da pagare per il conferimento in discarica.

Il Decreto stabilisce, inoltre, specifici obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti da imballaggio e detta una specifica disciplina per la gestione di tali rifiuti, prevedendo, in particolare, l’istituzione dei Consorzi di Filiera che provvedono al ritiro ed al recupero/riutilizzo delle diverse frazioni merceologiche, a fronte di un contributo corrisposto ai Comuni.

Le strategie del riuso e del recupero, in definitiva, si concentrano su due azioni:

- ottimizzazione dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani che dovranno risultare efficaci sotto il profilo tecnico, economico e ambientale;
- sviluppo del mercato del riuso e del recupero dei rifiuti.

Nel valutare le singole frazioni merceologiche componenti i rifiuti, si può affermare che negli ultimi anni si riscontra la crescita delle frazioni secche (carta, plastica, vetro e metalli), rispetto alla frazione organica. Tali frazioni assumono sempre più *valore di RISORSA* in un ottica di sviluppo del Sistema Integrato di gestione dei rifiuti.

A complemento ed integrazione del Decreto Ronchi, è corretto far riferimento anche alla recente **Direttiva 2004/12/CE dell'11 febbraio 2004** che modifica la precedente Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio.

Infatti, tale nuova Direttiva (che dovrà essere recepita entro il 31 dicembre 2005) fissa nuovi obiettivi nel recupero e nel riutilizzo degli imballaggi, spostando l'asse di interesse delle attività di riciclo da un generico obiettivo percentuale, gradualmente crescente (attualmente quota non inferiore al 35%) ad uno specifico obiettivo per categoria di imballaggio: entro il 31 dicembre 2008 dovrà essere riciclato almeno il 55% e fino all' 80% in peso dei rifiuti di imballaggio, con l'ulteriore specificazione per categoria di materiale del 60% in peso per il vetro, del 60% per il cartone, del 50% per i metalli, del 22,5% per la plastica e del 15% per il legno.

Altro riferimento normativo da cui non può prescindere un corretto Sistema Integrato di Gestione del ciclo dei rifiuto è quello inerente la gestione delle discariche, in particolare la direttiva 1999/31/CE, recepita in Italia con il **D.Lgs n° 36/2003**.

Finalità della Direttiva ( e quindi del Decreto) sono:

- L'individuazione dei requisiti tecnico-operativi per ridurre gli impatti che la discarica può avere sia sull'ambiente che sulla salute umana
- La riduzione dei quantitativi di rifiuti biodegradabili conferiti in discarica.

In particolare, il Decreto specifica a livello provinciale i seguenti obiettivi

- Quantitativi di rifiuti biodegradabili conferiti in discarica inferiori a 173 kg abitante/anno entro cinque anni dall'entrata in vigore del decreto (cioè entro il 2008)
- Quantitativi di rifiuti biodegradabili inferiori a 115 kg abitante/anno entro otto anni dall'entrata in vigore del decreto (cioè entro il 2011)
- Quantitativi di rifiuti biodegradabili inferiori a 81 kg/anno entro quindici anni dall'entrata in vigore del decreto (cioè entro il 2018).

Tali obiettivi sono assolutamente coerenti con l'orientamento comunitario volto allo sviluppo di un corretto Sistema Integrato della Gestione dei Rifiuti: infatti, il raggiungimento degli obiettivi indicati è possibile solo se si attua a monte la raccolta differenziata, indirizzando le frazioni separate ai cicli di riciclo/recupero, destinando a discarica solo ciò che non possa essere effettivamente recuperato/riciclato.

Infine, il Decreto fissa il 16 luglio 2005 come data ultima entro la quale le discariche già autorizzate possono continuare a ricevere i rifiuti per cui sono state autorizzate. Con motivato provvedimento l'Autorità competente può, mediante approvazione del piano di adeguamento della discarica, autorizzare la prosecuzione dell'esercizio della discarica, comunque non oltre il 16 luglio 2009.

### **1.1.2. LA NORMATIVA REGIONALE**

Si assumono i due principali riferimenti locali:

- il **Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti** (PRGR) approvato con Legge numero 83/2000;
- il **Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti** (PPGR), ad oggi approvato parzialmente con il Documento di inquadramento ed in corso di definitiva adozione con il Piano di approfondimento operativo.

Il **PRGR**, per quanto attiene le linee di indirizzo sulla gestione dei rifiuti urbani, specifica quanto segue.

*Il sistema di gestione dei rifiuti urbani deve essere conforme ad alcuni principi fondamentali:*

- è prioritario definire un insieme di misure idonee a garantire la riduzione e il recupero come materia prima dei rifiuti, considerando (art. 4, c.2) che "il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di materia prima devono essere considerati preferibili rispetto ad altre forme di recupero"; a tal fine si dovrà tra l'altro:
- regolamentare l'attivazione, all'interno di ciascun Ambito Territoriale ottimale (ATO), di un sistema di raccolta differenziata, intesa (art. 6, c.1, lettera f) come "la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclaggio ed al recupero di materia prima";
- impostare tale raccolta differenziata (art.19, c.1, lettera b) "con l'obiettivo prioritario della separazione dei rifiuti di provenienza alimentare, degli scarti di prodotti vegetali ed animali o comunque ad alto tasso di umidità";
- assicurare, all'interno di ciascun ATO, il conseguimento di obiettivi quantitativi minimi di raccolta differenziata (calcolati sui rifiuti prodotti, quindi sulla somma dei rifiuti residui e dei rifiuti da Rd), progressivamente crescenti sull'arco dei sei anni successivi all'entrata in vigore: al 1999 = 15%, al 2001 = 25%, al 2003 = 35% (art.24, c.1);
- integrare il sistema di raccolta differenziata dei rifiuti urbani con il sistema di raccolta e recupero degli imballaggi, secondo le modalità operative definite nell'ambito dell'accordo di programma ANCI - Conai.

In relazione agli obiettivi di recupero ed ai sistemi organizzativi, il PPGR definisce quanto segue.

*Per il raggiungimento degli obiettivi di recupero previsti dalla normativa nazionale, il sistema di raccolta dei rifiuti deve evolvere verso un sistema combinato costituito da una pluralità di servizi, basati sui seguenti criteri:*

- una forte capillarità dei servizi di raccolta finalizzati al recupero, per facilitare il conferimento da parte dei cittadini e delle utenze non domestiche;
- una "personalizzazione" del servizio per utenze specifiche (commerciale, ristorazione, assimilabili anche da attività produttive etc), per particolari categorie di rifiuto (ad es.: elettrodomestici etc), oppure per determinati periodi dell'anno (es. raccolta materiali verdi da sfalci e potature);
- una impostazione del servizio di raccolta mirato rispetto alla tipologia del rifiuto prodotto nell'area ed alle condizioni territoriali;

- una forte motivazione dei cittadini e dei vari operatori per stimolarne la partecipazione agli schemi di recupero.

In sintesi, si dovrà attivare un sistema di "raccolta differenziata integrata", basato sulla raccolta domiciliare (o comunque ravvicinata all'utenza) sia delle frazioni secche e degli imballaggi che della frazione organica.

<b>RACCOLTA DIFFERENZIATA INTEGRATA</b>	
<b>CARATTERI</b>	<i>Integrazione e analogia tra il circuito di raccolta dell'indifferenziato e dei materiali riciclabili; uguale o maggiore densità dei contenitori o dei punti di raccolta dei materiali riciclabili rispetto all'indifferenziato</i>
<b>INCIDENZA POTENZIALE</b>	<i>Le frazioni teoricamente recuperabili (almeno per la metà con raccolta domiciliare) sono pari o superiori al 40% in peso e al 50% in volume dei rifiuti</i>
<b>RENDIMENTI REALI</b>	<i>Superiori al 20%, fino a oltre il 50%</i>
<b>MODELLI GESTIONALI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basati su raccolta domiciliare della frazione organica combinata con: <ul style="list-style-type: none"> <li>- raccolte dei riciclabili secchi (carta, vetro etc) stradale;</li> <li>- raccolte di alcuni o tutti i riciclabili secchi (carta, vetro etc) domiciliare in forma monomateriale;</li> </ul> </li> <li>- Basati su raccolta domiciliare e stradale delle frazioni secche (almeno carta e plastica domiciliare), integrata almeno con raccolta del verde e organico grandi utenze, con conferimento: <ul style="list-style-type: none"> <li>- monomateriale</li> <li>- multimateriale, per alcuni o tutti i componenti</li> </ul> </li> <li>- Basati sulla raccolta combinata della frazione organica domiciliare e delle frazioni secche (almeno in parte) in forma multimateriale</li> </ul>

Il Documento di inquadramento del **PPGR** conferma e rafforza l'impostazione del PRGR, indicando gli obiettivi di fondo.

*In coerenza con la legislazione in essere e con gli orientamenti in formazione, il PPGR si pone come obiettivo la sottrazione allo smaltimento, a breve/medio periodo, almeno del 35% dei rifiuti prodotti.*

*Ciò dovrà avvenire:*

- favorendo la raccolta differenziata e il trattamento delle matrici compostabili dei rifiuti urbani;
- sostenendo azioni per l'impiego del compost nell'abito agricolo pescarese;
- definendo tetti massimi di conferimento di rifiuti indifferenziati all'impiantistica per la selezione a valle e lo smaltimento, anche vincolandone la capacità di trattamento.

Tali obiettivi sono peraltro coerenti con le evoluzioni dello stesso quadro di riferimento europeo, sempre più orientato all'inclusione della gestione dei rifiuti nelle politiche per il controllo dei cambiamenti climatici. Il che significa soprattutto il ricorso a soluzioni impiantistiche a basso impatto dal punto di vista delle emissioni, oltre che la massimizzazione del trattamento biologico delle matrici organiche utilizzabili ai fini della produzione di compost.

In merito alla sottrazione dei rifiuti organici allo smaltimento, l'Unione europea, con la Direttiva 1999/31/CE del 26 aprile 1999 relativa alle discariche dei rifiuti, indicava alcuni obiettivi, così elencabili pur se sinteticamente:

- entro 5 anni dall'adozione della Direttiva nell'ambito delle normative nazionali, cioè al massimo nel 2006: una riduzione del 25% dei rifiuti biodegradabili collocati in discarica, stimata sugli ultimi dati Eurostat precedenti il 1995;
- entro 8 anni dall'adozione della Direttiva, cioè al massimo nel 2009: una riduzione del 50%;
- entro 15 anni dall'adozione della Direttiva, cioè al massimo nel 2016: una riduzione del 65%.

L'orizzonte temporale fissato dalla Direttiva comunitaria, certamente molto ampio (ciò in considerazione delle più che evidenti differenze tra gli stati membri, particolarmente acute tra l'ambito mitteleuropeo e gli altri), è stato successivamente rimodulato nei due documenti *Trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili – Biological treatment of Biodegradable waste. 1<sup>st</sup> draft and 2<sup>nd</sup> draft*, che dovrebbero a breve originare una specifica direttiva.

Nella seconda bozza del documento, datata febbraio 2001, si indica chiaramente che:

- gli Stati membri devono implementare gli schemi della raccolta differenziata con quella dei rifiuti organici;
- gli schemi di raccolta devono riguardare: gli avanzi di cibo dalle abitazioni private, dei ristoranti e delle mense, dei mercati e dei negozi, nonché gli scarti verdi, cioè tutte le matrici selezionate a monte che possono originare un compost di qualità;
- la raccolta dei rifiuti organici deve essere introdotta:
- entro tre anni dalla emanazione della nuova direttiva, negli agglomerati con oltre 100.000 abitanti;
- entro cinque anni, nei centri con almeno 2.000 abitanti.

Tali linee, soprattutto in riferimento alle politiche per il controllo climatico, sono riprese nel recente *Draft Discussion Document for the Ad Hoc Meeting on Biowastes and Sludges* (gennaio 2004).

## **2. IL SISTEMA INTEGRATO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA**

### **2.1. PRINCIPI GENERALI**

La raccolta differenziata è uno dei sistemi più efficienti per fronteggiare qualsiasi emergenza rifiuti. Essa consente di ridurre il volume dei rifiuti, di risparmiare materie prime ed energia e soprattutto di difendere l'ambiente.

Il Decreto Ronchi, oltre ad individuare come prioritarie le azioni volte alla riduzione ed al riciclaggio dei rifiuti rispetto a quelle di smaltimento indifferenziato, pone impegnativi obiettivi di raccolta differenziata nel breve e medio periodo.

Questa disposizione di legge ha fortemente promosso lo sviluppo della raccolta differenziata dei rifiuti organici, i quali, costituendo una frazione importante del rifiuto, contribuiscono in maniera sostanziale, una volta intercettati, al raggiungimento degli obiettivi.

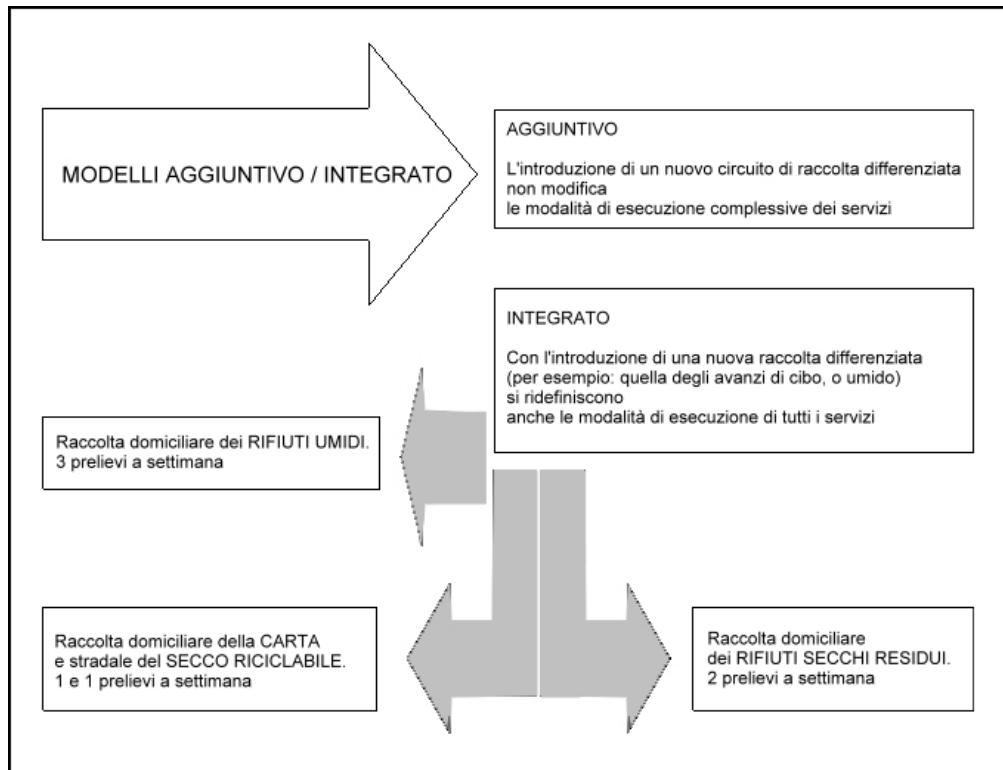
L'attivazione di raccolte differenziate "secco-umido", ossia basate sulla separazione alla fonte della frazione "umida" del rifiuto urbano, quella alimentare, ha introdotto in Italia criteri operativi già da tempo attuati in numerosi Paesi europei. In particolare, negli Stati centrali dell'Unione Europea, la valorizzazione degli scarti organici mediante compostaggio costituisce la regola, non certo l'eccezione. L'entrata in vigore del D.Lgs. 22/97 ha segnato un punto di svolta per la crescita del compostaggio anche in Italia. La definizione degli obiettivi di riciclaggio ha evidenziato la necessità di attivare in forma estesa le raccolte differenziate delle frazioni compostabili.

#### **2.1.1. I MODELLI DI RACCOLTA**

Le modalità di raccolta differenziata dei rifiuti urbani si possono definire:

- in rapporto con i **sistemi di raccolta**:
  - *aggiuntive*, se non modificano l'intero sistema di raccolta dei rifiuti (per esempio: le raccolte vengono effettuate con le campane dislocate sul suolo pubblico);
  - *integrate*, se modificano il sistema di raccolta dei rifiuti (per esempio: gli utenti separano a monte gli scarti umidi dai rifiuti secchi);
- in rapporto con i **le modalità di ritiro**:
  - *a consegna*, se è l'utente a conferire il rifiuto senza avere orari e modi prestabiliti (è il caso della raccolta stradale, con contenitori di grandi dimensioni);
  - *a ritiro*, se l'utente conferisce il rifiuto secondo modalità e tempi stabiliti (è il caso della raccolta "porta a porta")
- in rapporto con l'**utenza**:
  - *a utenza generalizzata*, se effettuate nello stesso modo per tutti i produttori;
  - *a utenza specifica*, se rivolte a soggetti particolari (per esempio: su chiamata, i gestori dei servizi ritirano presso le aziende particolari frazioni merceologiche di rifiuti assimilati agli urbani).
- in rapporto con le **modalità di recupero o di smaltimento**:

- *a recupero o smaltimento diretto*, se i materiali raccolti vengono direttamente inviati al ricettore finale;
- *a recupero o smaltimento con trattamento*, se i materiali raccolti vengono sottoposti a selezione o pretrattamento prima dell'invio al ricettore finale.



In relazione alle modalità di raccolta, ci si sofferma sui concetti di *aggiuntivo* e *integrato*.

Così come in una prima fase si è diffusa nel nostro Paese, la raccolta differenziata delle frazioni secche riciclabili dei rifiuti urbani è stata organizzata secondo modelli aggiuntivi.

Ai normali circuiti di raccolta dei rifiuti indifferenziati (svolti mediante l'impiego di contenitori stradali o a sacchi) sono stati **aggiunti** servizi di prelievo dei contenitori dedicati alle principali frazioni secche riciclabili: vetro, carta, plastica e lattine (*principali* non tanto e non solo dal punto di vista qualitativo, ma anche, come nel caso delle lattine di alluminio, percettivo).

L'applicazione di tali modelli raramente ha portato al raggiungimento di risultati significativi.

Per *significativo* si intende tanto rilevante da incidere sulla riduzione dei quantitativi inviati in discarica (in alcuni casi alla termodistruzione), ma anche e soprattutto sull'ottimizzazione dei servizi di raccolta dei rifiuti.

Per esemplificare: sottrarre allo smaltimento il 10% dei rifiuti prodotti collocando campane o cassonetti stradali per vetro, carta, plastica e lattine non ha normalmente consentito di ridurre i carichi di servizio gravanti sui normali circuiti di raccolta dei rifiuti indifferenziati.

Un certo risparmio, dovuto al mancato smaltimento di parte dei rifiuti, non è stato compensato dalla riduzione dei costi riferiti ai servizi di raccolta.

Il valore ecologico della raccolta differenziata è stato sicuramente riconosciuto, ma ciò non ha portato ad ottenere risultati tali da rinnovare significativamente, anche dal punto di vista economico, le modalità pregresse di gestione dei rifiuti.

Fino a pochi anni addietro, era normale pensare che il riciclaggio del 5-10% sulla produzione complessiva dei rifiuti fosse un esito soddisfacente. Il concetto di raccolta differenziata si riferiva a servizi marginali (pur se con alto valore ecologico) nell'ambito della gestione dei rifiuti.

Anche nelle realtà più avanzate (tali più per la presenza di aziende capaci di trasformare le materie seconde, che per l'effettiva evoluzione delle modalità gestionali dei servizi di igiene urbana) una percentuale di raccolta differenziata pari al 15% era considerata un tetto difficilmente superabile.

Non sorprende pertanto che gli obiettivi di riciclaggio indicati, ancora nel 1997, dal Decreto Ronchi potessero apparire ai più fantasiosi.

Eppure, già negli anni scorsi, in diverse realtà (principalmente laddove la densità insediativa rendeva sempre più difficile la localizzazione di qualsiasi impianto di smaltimento) prendeva piede l'idea che la gestione dei rifiuti potesse poggiarsi sulla differenziazione dei rifiuti, piuttosto che sulla raccolta di rifiuti indifferenziati.

Questo portava alla progressiva definizione di modalità operative tendenti alla **integrazione** dei diversi circuiti di raccolta.

In una fase iniziale, il primo obiettivo da raggiungere era la massimizzazione dei livelli di intercettazione dei rifiuti riciclabili, finalizzata a ridurre sensibilmente il ricorso ai tradizionali impianti di smaltimento.

Questo portava all'introduzione di circuiti di raccolta diversificati è più vicini all'utenza (porta a porta), capaci di garantire l'effettiva possibilità di intercettare maggiori quote di rifiuti riciclabili (tra essi, quelli organici).

In una fase immediatamente successiva, l'esigenza di non annullare il beneficio economico derivante dal minor smaltimento ha portato all'ottimizzazione dei circuiti di raccolta, attraverso l'effettiva integrazione degli stessi.

Sinteticamente, un modello integrato di organizzazione dei circuiti di raccolta differenziata può fondarsi:

- sulla diversificazione dei flussi dei rifiuti;
- sull'intercettazione mirata dei rifiuti più problematici (dal punto di vista della ritenzione presso il domicilio dell'utenza), cioè di quelli organici putrescibili;
- sulla diversificazione delle frequenze di raccolta (frazione per frazione), con riduzione di quella riferita ai rifiuti secchi non riciclabili;
- sulla riarticolazione dei parchi mezzi e attrezzature impiegati per la raccolta;
- su standard di comunicazione con l'utenza più elevati.

Una caratteristica importante di questo modello è la vicinanza all'utente, che si traduce nell'adozione di specifici schemi operativi (sistemi a ritiro con frequenze articolate), oltre che di attrezzature specifiche.

### **2.1.2. RACCOLTA DIFFERENZIATA DEGLI AVANZI DI CIBO (UMIDO): L'EFFETTO TRAINO**

Il modello di raccolta differenziata integrata secco/umido è stato adottato, da un numero sempre più esteso di comuni, quale soluzione efficace nella corretta ed economica gestione dei rifiuti urbani.

Con la sua affermazione in contesti urbani di dimensione medio/grande (si citano solo alcuni esempi di particolare rilievo: Cinisello Balsamo e Monza, ambedue in provincia di Milano, rispettivamente con 75.000 e 120.000 abitanti, che hanno raggiunto e superato la soglia del 50% di riciclaggio), è caduto un pregiudizio: quello secondo cui una gestione molto selettiva dei rifiuti (cioè quella che richiede modelli articolati e adesione dell'utenza) può funzionare solo nei contesti minori.

La raccolta differenziata integrata secco/umido è oggi assai diffusa nel nord del Paese, in aree estese ed omogenee, ma esperienze significative si stanno affermando anche nel centro/sud (Campania) e nello stesso Abruzzo.

Nelle aree più mature, i circuiti d'intercettazione delle frazioni organiche compostabili (verde e umido) hanno trainato tutte le raccolte differenziate. E qui si è affermato, come soluzione diffusa presso la totalità dei comuni, il modello integrato secco/umido di raccolta differenziata.

### **2.1.3. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA INTEGRATA SECCO/UMIDO**

La maggiore articolazione dei circuiti di raccolta differenziata comporta un approccio più complesso che tenga conto in fase di progettazione delle diverse variabili, tutte comunque specificamente derivanti dal contesto (è bene comunque non associare automaticamente il concetto di *complessità* a quello di *difficoltà*).

Le caratteristiche geografiche e socio/economiche sono fortemente influenti sulla composizione merceologica dei rifiuti urbani (materiali da intercettare).

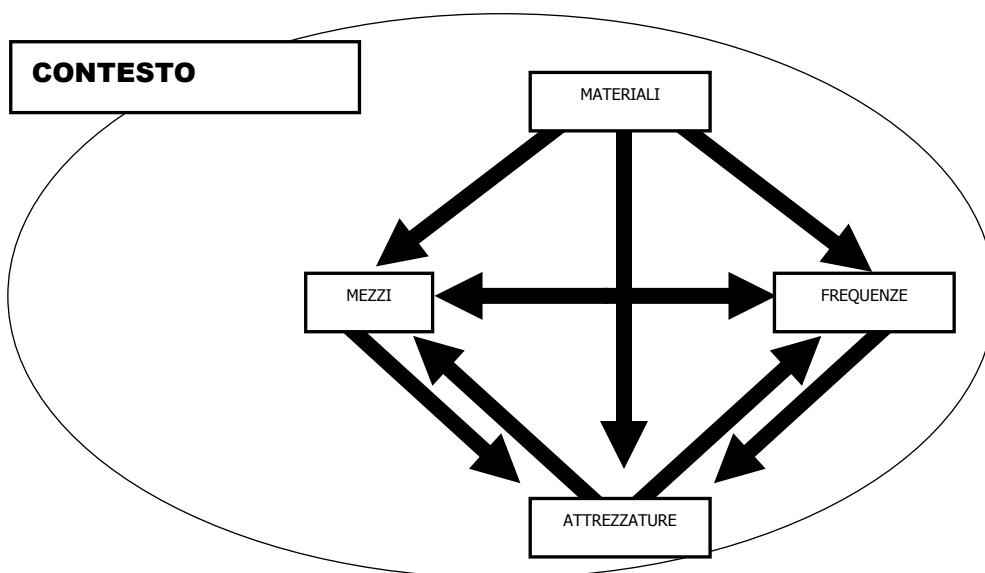
Le caratteristiche morfologiche e insediative vanno tenute in particolare considerazione nella scelta relativa ai mezzi e alle attrezzature da utilizzare, oltre che sul modello di raccolta.

Data la specificità dei materiali da raccogliere (tipologia e quantità), le scelte sulle frequenze di raccolta, sui mezzi e le attrezzature da impiegare, saranno interdipendenti.

Tra le principali variabili socio/economiche del contesto, oltre naturalmente alla dimensione demografica, è bene considerare attentamente almeno:

- il livello di variabilità della popolazione (cioè le variazioni derivanti da flussi di pendolarismo o stagionali, nel caso di località turistiche);
- l'incidenza, direttamente influente sulla produzione di rifiuti, della struttura produttiva;
- i livelli di reddito ed anche quelli culturali, oltre che le abitudini di consumo.

L'appartenenza del contesto ad un certo ambito geografico, quindi climatico, sicuramente influenzeraà sull'organizzazione dei servizi (per esempio: un clima caldo e umido sconsiglia una riduzione al minimo delle frequenze di raccolta degli avanzi di cibo).



Naturalmente, occorrerà considerare la disponibilità dei siti di trattamento finale dei materiali raccolti: la loro vicinanza favorirà il conferimento (successivo alla raccolta) diretto; in caso di lontananza si renderanno utili strutture di supporto quali piattaforme ecologiche o centri di trasferimento.

La raccolta differenziata degli **Scarti organici**, in particolare degli avanzi di cibo (siano essi prodotti da utenze domestiche o collettive) è il cardine di qualsiasi sistema efficace di gestione integrata dei rifiuti urbani.

Il successo del sistema è fondato, oltre che sulle specificità degli impianti e del mercato dei prodotti compostati:

- sulla crescita comportamentale dei cittadini;
- sull'individuazione di modelli organizzativi di raccolta coerenti con i diversi contesti urbanistici e socio/economici.

L'esperienza dei Comuni che hanno maggiormente sviluppato i circuiti di intercettazione delle frazioni compostabili dei rifiuti ha fornito riscontri e indicazioni utili.

Il carattere territorialmente diffuso e articolato delle esperienze, e i convincenti risultati (sia in termini d'efficacia dei circuiti che di risultati quali/quantitativi), consentono di individuare validi riferimenti tecnico/organizzativi.

La capacità d'intercettazione di scarti alimentari domestici si colloca nelle realtà mature intorno ai 200-300 grammi/abitante/giorno (con un'incidenza almeno del 15-20% sul totale dei rifiuti prodotti).

Il grado di purezza, ovvero di piena compostabilità, del materiale recuperato si colloca sempre ben oltre il 95%, il limite di accettabilità in impianti di compostaggio di qualità.

La qualità mediamente superiore del flusso di organico differenziato nelle esperienze italiane ha rappresentato una costante, motivata da alcune particolarità organizzative dei circuiti italiani di raccolta, che costituiscono fattori di qualificazione ed ottimizzazione oggi adottati anche all'estero.

I criteri di raccolta delle frazioni organiche compostabili di derivazione urbana possono presentare, da un punto di vista teorico, una vastissima articolazione di opzioni in ordine, soprattutto:

- alla **tipizzazione dei flussi differenziati o raccolta congiunta** di alcune o tutte le frazioni compostabili;
- alla **tipologia dei manufatti utilizzati** per il conferimento e la raccolta (bidoni, sacchi, container ecc.);
- alla **tipologia del servizio** di raccolta (a domicilio, stradale, centralizzato);
- alla **frequenza dei turni di raccolta**.

Le necessità congiunte di **massimizzare quantità e qualità** del materiale intercettato e di contenere i relativi costi restringono i gradi di libertà nella scelta della configurazione dei sistemi di raccolta.

Possono valere, come specificità di questa tipologia di flusso recuperabile, le seguenti considerazioni su:

- la relativa diversità merceologica e reattività biochimica tra lo **scarto di tipo alimentare** (umido in senso stretto) ed il **materiale lignocellulosico**; tale diversità si traduce in opportunità di una differente articolazione del sistema di raccolta, che tenga conto della possibilità di semplificare criteri e costi di gestione di una delle due componenti la frazione organica: quella del verde da manutenzione di parchi e giardini;
- la problematicità dello **scarto alimentare** dovuta alla putrescibilità; ciò comporta la necessità di individuare manufatti, sistemi e frequenze di raccolta.

Nello scenario italiano si è tenuto conto di ciò, individuato un modello o, meglio, una serie di modelli gestionali efficaci.

I 'paradigmi operativi' specifici del sistema italiano sono costituiti (a meno di realtà ad elevato tasso di urbanizzazione e, di conseguenza, a bassa incidenza di scarto di giardino) dalla generale **separazione dei circuiti di raccolta dell'umido e del verde** (per quest'ultima componente sono stati adottati sistema a consegna centralizzata, o a raccolta domiciliare a frequenza dilazionata). Con i seguenti vantaggi:

- un dimensionamento dei circuiti e dei manufatti di raccolta dell'umido congruo con le necessità, in quanto viene sottratto il forte fattore di stagionalità dei flussi rappresentato dagli scarti verdi;
- l'ottimizzazione dei costi di gestione dei due flussi, mediante l'individuazione delle economie specifiche relative allo scarto verde (semplificazione dei sistemi di raccolta, dilatazione delle frequenze nella raccolta domiciliare, minori tariffe praticate dagli impianti di compostaggio);
- l'incentivazione, se sostenuta da un programma di promozione, del **compostaggio domestico** nelle abitazioni con giardino, soprattutto qualora per lo scarto verde venga prevista, in alternativa, la consegna a strutture centralizzate.

In Lombardia, dove la differenziazione dello scarto verde è obbligatoria dal 1994, la grande maggioranza dei circuiti si basa sulla consegna diretta ai centri di raccolta o, in alcuni casi, alle piazzuole decentrate per il compostaggio.

Sono invece limitate le iniziative di raccolta a domicilio ("giro verde"), a frequenza generalmente quindicinale o mensile.

La raccolta congiunta, con gli stessi contenitori, del verde e dell'umido (così come prevede il modello centro/europeo) avviene ormai solo dove è strutturalmente bassa la produzione pro/capite di verde.

In Veneto, nei comprensori in cui la raccolta del verde è stata generalizzata (bacini "Padova 1" e "Venezia 4"), sono stati invece adottati più di frequente circuiti specifici di raccolta a domicilio e contestualmente programmi intensivi di promozione del compostaggio domestico (anche con l'incentivazione economica, mediante la diminuzione della tassa o tariffa sui rifiuti).

Il sistema di raccolta a consegna presso le strutture centralizzate comporta il massimo contenimento dei costi (con l'annullamento di quelli relativi alla raccolta).

I costi di raccolta a domicilio sono variabili in relazione a frequenze, modalità, manufatti impiegati (se, per esempio, vengono utilizzati sacchi biodegradabili a perdere o in polietilene da aprire, vuotare e lasciare all'utente, vi è un aggravio dei costi di manodopera).

#### **2.1.4. LA RACCOLTA SECCO/UMIDO: CONDIZIONI ORGANIZZATIVE E RISULTATI**

Nell'organizzazione del circuito specifico di raccolta dello scarto alimentare, in particolare presso le famiglie (umido domestico), il fattore principale di scelta dei connotati gestionali è rappresentato dall'individuazione delle necessità relative ai fattori problematici (putrescibilità e umidità elevata degli scarti).

La risposta italiana a tali problemi è stata la maggiore intensità delle frequenze di raccolta (generalmente mono/bi/tri/settimanali, a differenza di quelle settimanali o quindicinali preferite in Centro Europa) e l'adozione di manufatti per il primo contenimento trasparenti (validi per l'ispezione visiva della qualità del materiale conferito) ed a tenuta (in particolare, quelli biodegradabili).

Quest'ultima opzione si è rivelata un importante fattore di successo ed efficacia dei circuiti. Essa comporta diversi vantaggi:

- una maggiore pulizia dei bidoni eventualmente usati per il deposito intermedio, una minore frequenza degli interventi di lavaggio degli stessi;
- nel caso della raccolta a sacchetti posizionati sul fronte stradale in mastelli, variante tipica nei contesti a basso grado di urbanizzazione, l'individualità del conferimento, con la possibilità di escludere dal ritiro i conferimenti non corretti.

Rare sono state le esperienze di raccolta dell'umido con consegna del materiale sfuso nei bidoni (cosa normale nei Paesi del Centro Europa, con l'eventuale supporto di sacchetti in materiale cartaceo usati come "fodera" per la raccolta dello scarto nei secchielli domestici).

Nel caso d'impiego di sacchetti a tenuta per il primo contenimento, la raccolta può essere organizzata con il deposito del sacchetto, appena pieno, in un manufatto per lo stoccaggio intermedio (mastelli da 30 litri per le piccole utenze o bidoni carrellabili da 80/120/240 litri per le grandi utenze, condominiali o collettive). Nel caso di impiego del bidone, naturalmente laddove le

specificità climatiche non lo impediscono, la raccolta può anche arrivare ad essere mono/bi/settimanale anche durante il periodo estivo.

Nella scelta tra raccolta "a mastelli" e "a bidoni" (con l'ausilio sempre dei sacchetti domestici), vanno tenute in conto le seguenti considerazioni:

- il sacchetto trasparente garantisce la visibilità del materiale contenuto e l'individualità dei conferimenti. Gli svantaggi specifici sono la prolungata ritenzione dello scarto in ambito domestico (problematica nei condomini) tra due successivi cicli di raccolta, nonché l'eccessiva quantità di sacchetti posizionati sul fronte stradale in zone a sviluppo abitativo verticale;
- il mastello o il bidone conferiscono al sistema il massimo grado di ordine e pulizia del fronte stradale e garantiscono al cittadino comodità (il sacchetto viene allontanato dall'abitazione appena pieno).

Alcuni Comuni hanno gestito una fase pilota dell'attivazione del servizio con la raccolta a mastelli, in modo da rilevare i comportamenti impropri e predisporre strumenti informativi mirati alla correzione degli errori. In un secondo tempo hanno adottato il sistema a bidoni.

Un nelle realtà a basso grado di urbanizzazione, il modello più appropriato è la raccolta a secchi e/o a mastelli in materiale da 20/30 litri con coperchio (o anche contenitori recuperati da altro precedente utilizzo), mono/utenza, in cui posizionare i sacchetti una volta pieni. Si associano così alcuni dei vantaggi del sistema a sacchetti con quelli del sistema a bidoni.

Ovviamente, i bidoni carrellabili sono pluri/utenza (10-20 famiglie, in base alla frequenza di raccolta, capienza del bidone e struttura abitativa), ma possono essere posizionati, nel caso di strutture condominiali o abitazioni con cortili interni, su suolo privato (andando così a costituire una sottospecificazione della raccolta domiciliare).

In altre situazioni abitative, tipicamente prive di spazi privati, va previsto invece il posizionamento su suolo pubblico, con inevitabili (anche se accettabili) ripercussioni sulla qualità media del materiale conferito. In questo caso, è preferibile la raccolta di prossimità: con la collocazione di bidoni carrellabili da 240 litri i postazioni quanto più possibile vicine e controllabili dall'utenza.

Bidoni che, per un più efficace controllo, possono essere dotati di un dispositivo a chiusura (normalmente con chiave a brugola personalizzata, identica per più famiglie o condomini, e apertura gravitazionale).

La raccolta presso i servizi di ristorazione collettiva viene normalmente svolta con bidoni, preferibilmente foderati per motivi di igiene con plastica (biodegradabile se l'impianto recettore lo richiede).

**I fattori condizionanti.** Vi sono "fattori specifici di vocazione" per la facile applicazione e il successo dei circuiti di raccolta differenziata secco/umido:

- la disponibilità di **spazio pro/capite** per la dislocazione dei manufatti necessari, che agevola l'utenza e elimina la necessità di stoccati intermedi interni agli stabili;
- la possibilità di un **facile accesso informativo al cittadino**;
- le **dimensioni demografiche**, che tendono a presentare dei "range" ottimali.

Nei grandi contesti metropolitani si individuano limiti superiori di vocazione, influenti sia sullo spazio pro/capite (che tende a diminuire per lo sviluppo verticale delle abitazioni) che sulle condizioni informative (le dinamiche sociali tipiche dei grandi contesti urbani comportano difficoltà accentuate nell'informazione del cittadino).

Vanno per contro ravvisati anche i limiti inferiori di vocazione: l'introduzione dei modelli di raccolta differenziata integrata, comportando una maggiore articolazione del servizio, richiedono un'ottimizzazione gestionale che in piccoli contesti è resa difficile dalle intuibili diseconomie di scala.

### **2.1.5. I COSTI**

Spesso si sostiene che l'introduzione della raccolta differenziata secco/umido comporti costi molto elevati dovuti all'implementazione dei circuiti (mezzi impiegati, personale, attrezzature).

Ciò è sicuramente vero se l'attivazione della raccolta secco/umido è concepita come servizio aggiuntivo e non come servizio integrativo, da innestare sistematicamente nei circuiti pregressi.

Nella riorganizzazione dei circuiti, al fine del raggiungimento di migliori economie, è opportuno:

- anziché aggiungere i giri di raccolta dell'umido, diminuire quelli della frazione secca residua - il che è sensato per l'ovvia riduzione di conferimento (il sacco nero, con buoni livelli di differenziazione, diventa a sua volta trasparente e si riduce almeno della metà) - e alternarli con quelli della frazione umida;
- utilizzare, anziché i classici automezzi pesanti impiegati classicamente per la raccolta dei rifiuti, automezzi leggeri (anche non autocompattanti), veloci e abbastanza piccoli da consentire la massima rapidità nelle operazioni di asporto dei rifiuti. Tali automezzi possono agire anche con un solo operatore, con conseguente risparmio sui costi del personale.

L'utilizzo di automezzi leggeri, se non autocompattanti, può richiedere, in caso di lontananza dell'impianto di conferimento, operazioni di trasferimento del materiale su un mezzo madre o in contenitori scarrabili a tenuta.

Dove questo si rende necessario, ma in un contesto tanto piccolo da comportare stoccataggi inaccettabili del materiale, ritorna ad essere importante il concetto della bacinizzazione.

E' opportuno sottolineare un aspetto, che poco ha a che fare con i costi, ma che può essere determinante in merito alle risposte dei cittadini.

La riorganizzazione dei servizi con l'integrazione dei circuiti e l'utilizzo di mezzi più appropriati può essere vettore di un messaggio: *la raccolta differenziata è una metodologia progettata e tarata su precisi obiettivi di efficacia e di efficienza, nonché di soddisfazione del cittadino.*

Tornando ai costi, si può affermare che, laddove, con le finalità dell'ottimizzazione del servizio, i fattori:

- integrazione dei circuiti (numero di giri, frequenze);
- utilizzo di mezzi e attrezzature appropriate;

- unificazione dei servizi e degli appalti in caso di potenziali diseconomie dovute alle ridotte dimensioni demografiche.

E' importante ancora sottolineare che, laddove s'intende superare il modello tradizionale a favore dell'introduzione di circuiti di raccolta selettiva, è bene pensare ai nuovi servizi non come *aggiuntivi*, bensì come *integriti*.

Ciò presuppone la necessità (ma forse è più appropriato parlare di opportunità) di rivedere complessivamente l'organizzazione dei circuiti di raccolta.

E' ciò che del resto sta accadendo nello scenario italiano: i Comuni, con l'introduzione della raccolta secco/umido, provvedono a una *più generale riorganizzazione delle raccolte* per:

- massimizzare i livelli di intercettazione e recupero delle frazioni riciclabili;
- contestualmente, massimizzare l'integrazione operativa del sistema e minimizzare i costi di esercizio dello stesso.

I Comuni che hanno raggiunto le più elevate *performances* hanno, al riguardo:

- **esteso la raccolta domiciliare anche alle altre frazioni recuperabili**, tipicamente carta o secco riciclabile (il sacco multimateriale generalmente viola o blu), e spesso anche al **rifiuto urbano residuo**.

I massimi riscontri sono stati ottenuti laddove il rifiuto urbano indifferenziato è stato raccolto a domicilio in sacchi trasparenti.

In tale caso, tra le prestazioni tipiche del circuito vi sono state non solo le ottime qualità e quantità delle componenti recuperabili, ma anche, complementariamente, *la massima diversione di esse dal rifiuto da smaltire* e, come conseguenza, l'eccellente "pulizia" di quest'ultimo, fortemente impoverito di materiali fermentescibili (che ha consentito l'invio diretto alle discariche "per solo secco", senza ulteriori trattamenti di vagliatura e/o stabilizzazione).

L'assenza di componenti putrescibili dal secco residuo ha infine permesso (risultato particolarmente importante sotto il profilo dei costi) di *ridurre le frequenze di raccolta*;

- **ridotto i volumi** dei contenitori adibiti e **soprattutto le frequenze di raccolta dei rifiuti indifferenziati**, anche per spingere i conferimenti verso i flussi di raccolta finalizzati al recupero dei materiali;
- **attribuito un ruolo strategico alle Stazioni ecologiche**.

Questi eco/centri (in molti casi gestiti da gruppi di volontariato o cooperative sociali o giovanili), che sono sorvegliati e aperti in orari fissi, consentono la raccolta di frazioni riciclabili, ingombranti e pericolose dei rifiuti urbani, nonché degli scarti di manutenzione del verde pubblico e privato;

- **individuato caratteristiche del parco automezzi** più rispondenti alle specifiche del territorio e alle tipologie di rifiuti da raccogliere;
- **organizzato e formato una struttura interna** capace di interagire con l'azienda deputata alla raccolta, nonché di gestire i dati relativi alle raccolte.

E' un passo importante, che sta definendo la figura e la funzione del *tecnico ecologo*, deputato alla progettazione, al controllo e all'ottimizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti;

- messo in atto una **capillare e ripetuta campagna informativa** (fondamentale per garantire la continuità dei comportamenti e, di conseguenza, la stabilità qualitativa di quanto raccolto).

Quanto sintetizzato, con il progressivo consolidamento delle raccolte differenziate delle frazioni compostabili e - soprattutto - dei sistemi innovativi di raccolte integrate secco/umido, è stato raggiunto spesso gradualmente, con il passaggio da una operatività aggiuntiva (con maggiorazioni dei costi complessivi di gestione del servizio) a una operatività integrata (con costi del servizio comparabili o anche inferiori rispetto a quelli dei tradizionali sistemi di raccolta indifferenziata dei rifiuti urbani).

In uno scenario europeo di costi di smaltimento in discarica (ormai sempre maggiori a 100 €/tonnellata, anche per gli accantonamenti necessari alla gestione del periodo post/chiusura) o di termodistruzione (superiori 100/120 €/tonnellata in una situazione di mercato, senza cioè le sovvenzioni a sostegno della produzione di energia da termodistruzione), i costi complessivi di gestione del rifiuto - ossia comprensivi di raccolta, trasporto e smaltimento - tendono già ad essere inferiori (il che avviene contestualmente, come già rilevato, alla collocazione più sicura e remunerativa dei materiali recuperabili e dello stesso rifiuto urbano residuo, una volta depurato dalle componenti organiche).

**Integrazione del servizio.** La differenziazione delle frazioni alimentari e, in particolare, l'introduzione del *sacco trasparente* per la raccolta del rifiuto residuo non riciclabile consente - grazie alla particolare pulizia e alla bassa fermentescibilità della frazione 'secca' - la riduzione delle sue frequenze di raccolta.

Molti Comuni adottano oggi schemi operativi che prevedono 2 o 3 interventi di settimanali di raccolta dell'umido (con eventuale raccolta mono/settimanale o bi/settimanale nel periodo invernale) e 1 o 2 interventi settimanali di raccolta del secco residuo.

In questa situazione, gli eventuali maggiori costi di raccolta della frazione umida (dovuti, per esempio, all'adozione di manufatti specifici o alla più elevata manualità implicata dall'utilizzo di sacchetti o secchielli) tendono ad essere compensati dai minori costi di raccolta della frazione secca residua.

A ciò si aggiunge, naturalmente, la convenienza economica del conferimento di flussi cospicui al trattamento di compostaggio, anziché alla discarica o alla termodistruzione.

**Ottimizzazione del sistema di raccolta della frazione umida.** Al risparmio sulla raccolta della frazione secca residua si possono sommare i minori costi di intercettazione dell'umido, grazie all'adozione di sistemi specifici di raccolta.

Uno, in particolare, è il criterio per l'ottimizzazione: la **modifica del parco mezzi dedicato alla raccolta.**

Più nello specifico, per la raccolta del solo umido, connotato da un elevato peso specifico e dunque da rapporti di compattazione inefficaci, si sta consolidando l'adozione di mezzi leggeri non

compattanti (anziché dei mezzi autocompattanti connotati da costi di investimento e orari assai rilevanti), utili alla capillarizzazione della raccolta con basso costo orario di impiego.

## **2.2. IL RUOLO DELLA COMUNICAZIONE**

L'avvio della raccolta differenziata deve essere accompagnato da una capillare informazione degli utenti.

I cittadini dovranno essere:

- coinvolti, per partecipare con convinzione ai nuovi impegni;
- informati, per fruire nel modo migliore dei servizi offerti.

Una adeguata campagna di informazione rende penetrante il messaggio rivolto all'utenza.

Qualunque sistema deve destinare alla pubblicizzazione, sia essa di un servizio o di un prodotto, un adeguato budget di spesa.

Dove c'è un continuo rapporto tra il Consumatore e/o l'utente e il Produttore e/o l'erogatore di servizi, l'utilizzo di campagne pubblicitarie e/o di sensibilizzazione può rappresentare la differenza tra il successo e l'insuccesso di un nuovo prodotto o di una nuova iniziativa.

La raccolta differenziata è un servizio finalizzato:

- in particolare, a governare i flussi dei rifiuti, dalla raccolta al loro smaltimento o trattamento per il riciclaggio, in modo completo e sostenibile in rapporto all'Ambiente ed ai costi per i cittadini;
- in generale, a produrre innovazioni nella gestione del territorio.

Una campagna promozionale serve all'utenza per conoscere i nuovi servizi, ma anche per amare l'ambiente. Al cittadino si chiede di modificare un comportamento e di partecipare allo sforzo dell'intera collettività.

### **2.2.1. LA STRATEGIA DI COMUNICAZIONE**

L'informazione degli utenti non è un flusso unidirezionale.

Essa appartiene a più ambiti:

- a quello della comunicazione pubblica, la cui strategia è come coniugare le esigenze di modernizzazione del Settore pubblico con la soddisfazione dei diritti e bisogni dei cittadini;
- a quello della pubblicità, la cui strategia è come convincere un Consumatore a modificare i propri comportamenti per acquistare un certo prodotto.

Una strategia di comunicazione pubblica parte dalla visibilità per arrivare alla qualità.

L'attivazione della raccolta differenziata è innovativa sotto molti aspetti, sia per l'erogatore che per l'utente. Il successo della raccolta differenziata è determinato dalla qualità dei servizi e dalla qualità delle risposte dell'utente.

Le fasi della comunicazione possono essere così riassunte:

- informazione e catalizzazione dell'attenzione;
- identificazione del problema e proposta di soluzione (sistema e servizi);

- coinvolgimento attivo dell'utenza;
- implementazione della soluzione (miglioramento dei servizi).

La comunicazione potrà avvenire con i seguenti sistemi tradizionali:

- comunicazione esterna a prevalente contenuto di informazione istituzionale;
- messaggi pubblicitari.

La comunicazione non sarà unidirezionale, ma di tipo andata-ritorno con verifiche.

La stessa nuova normativa sui rifiuti chiede una elevata veicolazione di informazioni, non ultime quelle inerenti i criteri di tassazione (la cui importanza sugli atteggiamenti dell'Utenza è evidente).

Le informazioni dovranno raggiungere l'utente, le cui esigenze dovranno essere conosciute ed elaborate dall'erogatore con l'obbiettivo del miglioramento del sistema.

In un piano di comunicazione efficace diversi sono i soggetti coinvolti:

- le strutture di comunicazione;
- gli uffici comunali:
  - *ecologia*: cui giungeranno i messaggi di ritorno dell'utenza, valuterà la qualità dei servizi erogati, decidendo le eventuali correzioni o implementazioni;
  - *vigilanza urbana*: importante la funzione di controllo (meglio preventiva piuttosto che repressiva);
  - *tributi*: Il regolamento per l'applicazione della tariffa deve essere comunicato, o può esso stesso essere efficace dal punto di vista comunicativo;
- gli addetti ai servizi: gli operatori ecologici sempre a contatto diretto con gli utenti, sono i primi ad avere il polso della situazione;
- gli utenti: dovranno adeguare i propri comportamenti, ma anche far conoscere il proprio gradimento.

### **3. IL CONTESTO POLITICO/SOCIALE E TERRITORIALE**

#### **3.1. LA CITTÀ DI PESCARA**

La città di Pescara, con i suoi circa 124.000 abitanti è il più grande agglomerato urbano della Regione ed al tempo stesso il più “giovane”, tanto da essersi meritata l'appellativo di Pescara Città Nuovissima.

Ancora dopo la prima guerra mondiale, infatti, alla foce del fiume Pescara, esistevano due cittadine molto diverse tra loro. A sud la più antica Pescara (ora Portanuova), cresciuta sui resti della fortezza cinquecentesca che presidiava il fiume e la statale 16 Adriatica all'innesto della Via Tiburtina-Valeria sbocco della più importante valle d'Abruzzo.

A nord del fiume, nella stretta fascia di terra che si allunga tra le colline e il mare si era invece sviluppata dal 1806, prendendo a fulcro il santuario della Madonna dei Sette Dolori, Castellammare Adriatico, che con l'arrivo della ferrovia (1836) e la costruzione della stazione subì un ulteriore sviluppo.

Commerciale, artigianale e “popolare” Pescara; borghese, signorile e turistico Castellammare Adriatico, ancora al principio del XX secolo dominato dalle grandi ville dei possidenti, la fusione dei due Comuni e la nascita quindi della città avvenne nel 1926, con il patrocinio di Gabriele D'Annunzio.

Contemporaneamente ci fu anche l'istituzione della Provincia di Pescara, decisione questa fortemente voluta dal politico abruzzese Giovanni Acerbo divenuto Ministro dell'Agricoltura prima e delle Finanze poi.

E' facile capire come la città di Pescara sia dotata di due anime, l'una popolare, legata al mare e l'altra più borghese, la stessa che in cui sono cresciute personalità quali Gabriele D'Annunzio e Ennio Flaiano.

Il continuo contrasto tra queste due componenti fanno della città uno dei centri più attivi e dinamici dell'intera regione, centro di scambi commerciali ed industriali e di una intensa vita culturale.

#### **3.2. LA STORIA DELLA S.I.A.P.**

Per comprendere le criticità e le difficoltà che si sono incontrate in fase progettuale e che ancor più si incontreranno nella fase operativa del progetto “Pescara Ricicla” è fondamentale conoscere il contesto politico/sociale in cui esso nasce.

La S.I.A.P. (Società Igiene Ambientale Pescara) nasce nell'agosto del 2000 come società mista pubblico/privata a maggioranza pubblica. Dopo alterne vicende, che hanno visto succedersi diversi soci privati fra cui anche l' AGAC di Reggio Emilia, attualmente la società è prevalentemente del Comune.

Nei quattro anni trascorsi dalla sua nascita, non si può certo dire che la Società abbia avuto vita facile, tanto da essersi vista attribuire nel linguaggio giornalistico e nel dibattito politico il poco lodevole appellativo di "sarcofago" per rappresentare una condizione di scarsa efficienza ed eccessiva onerosità che si manifesterebbe attraverso la bassa qualità del servizio svolto in favore della cittadinanza ed il crescente fabbisogno finanziario posto a carico delle Finanze Comunali.

In realtà, la S.I.A.P. è stata in grado di fornire un servizio qualitativamente in linea con quello reso in città di similare dimensione ed ubicazione geografica e a costi realmente competitivi.

A questo va aggiunto, che nel corso del tempo, alle oggettive carenze di originaria programmazione si sono verificate ulteriori difficoltà nella gestione imputabili a:

- a) assoluta **insufficienza del corrispettivo pattuito** per i servizi resi in favore del Comune
- b) sussistenza, per lungo tempo, di un **insanabile contrasto tra socio pubblico e privato** che ha portato la Società in una condizione di stallo operativo e societario;
- c) **obsolescenza, carenza ed inadeguatezza** del parco mezzi disponibile;
- d) **scarsa motivazione del personale** a causa del succedersi nel tempo del soggetto incaricato del servizio e delle traversie di carattere societario;
- e) **inesistente integrazione e coordinamento del servizio** di igiene urbana con gli altri servizi pubblici resi dal Comune di Pescara (esempio: manutenzione strade, gestione del verde, ecc.).

Tenuto conto di tali oggettivi elementi di difficoltà che hanno condizionato le attività dell'azienda, non è peregrino parlare di "miracolo SIAP" più che di "SIAP sarcofago".

Inoltre, la Società ha predisposto un Piano Industriale finalizzato all'individuazione di tutti gli strumenti organizzativi, societari ed amministrativi necessari per il completo rilancio della società.

In questa ottica di rilancio e di completa riorganizzazione della Società ( processo in realtà già in atto all'interno dell'azienda), elementi fondamentali sono:

- la volontà di volersi costituire come Impresa Socialmente Responsabile, facendo propri quindi i principi esposti nel Libro Verde della Comunità Europea in materia di :
  - rapporti con il personale ed incremento dell'occupazione;
  - ambiente, con particolare attenzione alle certificazioni ambientali ed al **green public procurement**;
  - politiche di marketing e rapporti con le associazioni locali di volontariato;
- la prospettiva di proporsi come oggetto strumentale privilegiato dell'Amministrazione Comunale per tutta una serie di servizi che la Società è in grado di offrire. Operando come soggetto "inhouse" la Società si occupa attualmente di igiene ambientale e raccolta, ma sarà in grado nell'immediato di occuparsi del conferimento in discarica, della riscossione della Tariffa, nel momento in cui essa entrerà in opera. In una visione prospettica tendente al modello multi/utility, la Società si propone di svolgere una serie di servizi "satellite" quali la manutenzione del verde, la gestione dei parcheggi pubblici, della segnaletica stradale, etc...

## 4. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEL COMUNE DI PESCARA

### 4.1. LA SITUAZIONE ATTUALE DEI SERVIZI

La modalità organizzativa prevalente del servizio è attualmente quella della raccolta stradale con contenitori di grandi dimensioni (lt. 3200) a caricamento laterale. Il sistema comprende, inoltre, circa 200 cassonetti da lt 1100 di tipo tradizionale dislocati principalmente in centro, nelle strade più strette, e campane di tipo tradizionale per la raccolta di rifiuti recuperabili (in particolare, il vetro).

La **sequenza operativa del circuito di svuotamento** dei contenitori prevede, prima del passaggio dei compattatori, il passaggio dei cosiddetti “cumulisti”, operatori che provvedono alla rimozione di cumuli presso i cassonetti.

Lo svuotamento viene effettuato con compattatori a carico laterale, monoperatore con sistema alzavoltabidoni e con compattatori a carico posteriore.

I **tempi di caricamento** sono indicati nella tabella seguente.

Operazione	Tempi	Note
Aggancio	18-19 secondi	Tempo standard
Svuotamento	30-60 secondi	Intervallo temporale: dipende dal grado di riempimento del cassonetto e dai cartoni
Riposizionamento	15 secondi	Tempo standard
Partenza	5-6 secondi	Tempo standard (necessario per non far volare eventuali residui)
Distanza cassonetti	15-20 secondi	Dipende dalla larghezza della strada

Si è prevista una suddivisione del territorio per i **percorsi dello svuotamento** in quattordici zone, di cui undici servite con attrezzature monoperatrici (a caricamento laterale) e tre con attrezzature a caricamento posteriore (tradizionali).

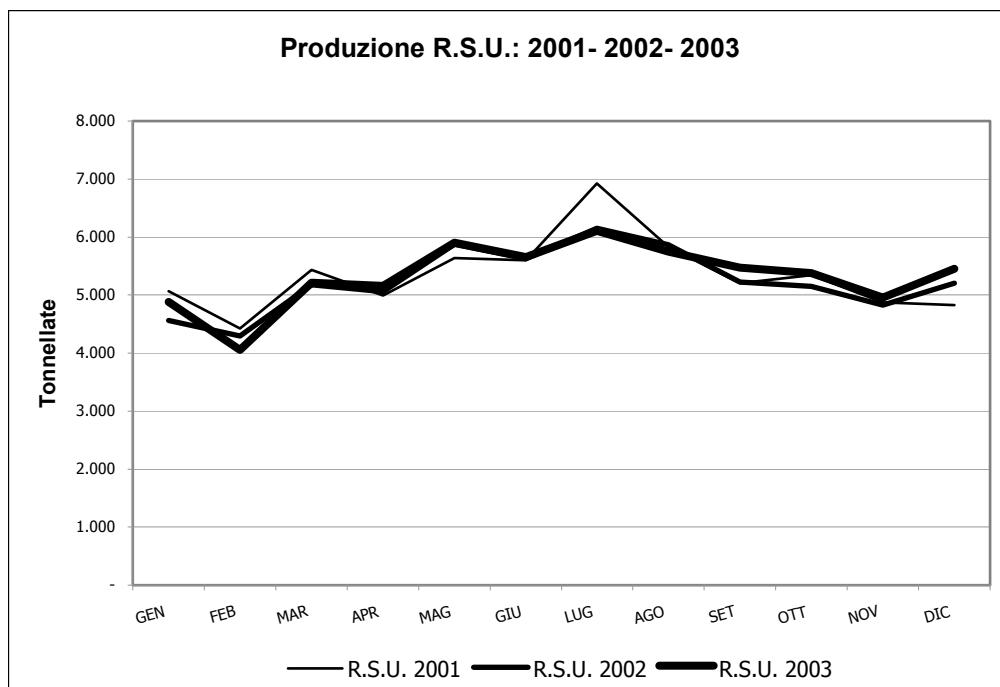
ZONE DI PASSAGGIO COMPATTATORI A CARICAMENTO LATERALE
ZONA 1 (COLLI)
ZONA 2 (COLLI E LATO NORD)
ZONA 3 (LATOP NORD)
ZONA 4 (LATOP NORD)
ZONA 5 (OSPEDALE)
ZONA 6 (PORTO E LATO SUD)
ZONA 7 (ZONA VILLA DEL FUOCO)
ZONA 8 (PINETA)
ZONA 9 (LATOP SUD)
ZONA 10 (LATOP NORD/OVEST)
ZONA 11 (TIBURTINA S. SILVESTRO)

La raccolta dei rifiuti solidi urbani avviene in tutti i giorni feriali ed in una di due giornate festive consecutive.

Viene assicurata la raccolta nelle giornate festive estive dal 15 giugno al 15 settembre di ogni anno presso gli ospedali cittadini, lungo le riviere e presso i ristoranti.

#### **4.1.1. IL TREND DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI**

Come è visibile nel grafico seguente, che rappresenta gli andamenti mensili nel triennio 2001 – 2003, la produzione di rifiuti solidi urbani subisce un netto incremento nel periodo estivo, incremento questo assolutamente coerente con l'incremento di presenze dovuto al flusso turistico dovuto all'incremento di presenze turistiche, sia residenziali che "pendolari".



#### 4.1.2. LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il modello fino ad oggi applicato per la raccolta differenziata è quello *aggiuntivo*, che prevede la semplice aggiunta dei circuiti di **raccolta differenziata stradale** a quello della raccolta dei rifiuti misti. A questi, vanno aggiunti i circuiti di **raccolta dell'organico** presso i ristoratori, il **ritiro di imballaggi ed ingombri** (a chiamata) e il circuito di **raccolta dei R.U.P.** (pile, farmaci scaduti e contenitori T/F) che è organizzato sia con contenitori stradali che contenitori da interno distribuiti presso gli esercizi commerciali, il cui svuotamento avviene a chiamata.

Il territorio Comunale è suddiviso in 5 circoscrizioni, le cui caratteristiche sono riportate nella tabella seguente:

Circoscrizione	Numero vie	Numero persone	Numero famiglie
1	79	14.394	5.094
2	183	26.880	10.407
3	101	12.789	4.561
4	193	32.383	11.817
5	210	36.900	15.698

La dislocazione dei contenitori sul territorio è stata effettuata tenendo conto di parametri quali la densità abitativa e la struttura urbanistica, scegliendo come indicatore del servizio il rapporto contenitore/abitante che era fissato in un 1/500÷1/1000 a seconda della tipologia di contenitore e di rifiuto raccolto: naturalmente il rapporto è tanto più basso, quanto minore è l'incidenza del rifiuto sul totale della raccolta (è il caso questo di farmaci scaduti, pile e contenitori T/F).

Allo stato attuale il numero di contenitori distribuiti sul territorio è nettamente diminuito a causa di guasti e della norma usura che ne hanno imposto la rimozione.

La situazione è descritta nella tabella successiva, da cui è facile evincere che il rapporto contenitore/abitante è notevolmente diminuito, con conseguente riduzione della qualità del servizio.

Circoscrizione	Organico	Carta	Vetro	Plastica	Tessili	Pile	Farmaci	T/F	TOTALE
1									89
2									242
3									66
4									139
5									269
<b>TOTALE</b>									<b>805</b>

Circoscrizione	Contenitori attuali	Tipologia contenitori	Rapporto contenitori/abitanti
Carta		campana	1/1500
Vetro		Campana	1/542
Plastica		Cassonetto	1/1276
Pile esauste		Bidone	1/789
Farmaci		Bidone	1/3870
Prodotti T/F		Bidone	1/3243

Questa modalità di servizio ha assicurato una percentuale di raccolta differenziata mediamente pari a circa il 6% in peso del totale dei rifiuti raccolti, come è possibile verificare dai dati riportati in tabella.

Tale valore è assolutamente allineato sia con le percentuali medie di raccolta differenziata della Regione, che con i valori attesi da una organizzazione del servizio di tipo aggiuntivo stradale.

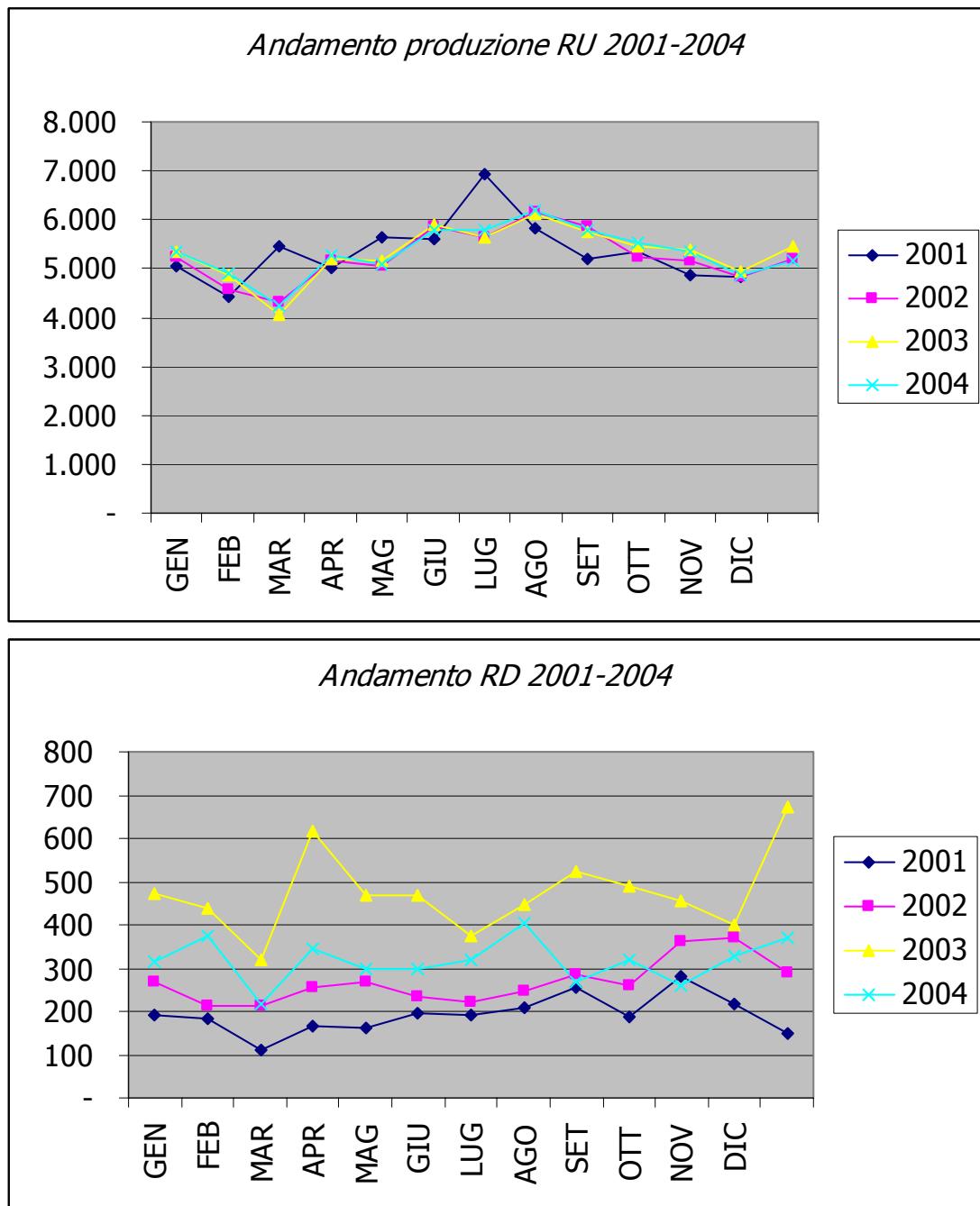
Va precisato che i dati relativi a novembre e dicembre sono stati stimati prendendo come riferimento i valori degli stessi mesi negli anni scorsi e che, verosimilmente, tale dato è sottostimato, visto che non tiene assolutamente conto della partenza del nuovo sistema di raccolta. Inoltre, è opportuno specificare che la flessione del dato 2004 è legata unicamente alla riduzione del numero di contenitori dislocati sul territorio.

Una notazione è doverosa in merito al fatto che anche se il valor medio della raccolta differenziata in Abruzzo si attesta intorno al 6%, ci sono realtà come quella di Martinsicuro (TE), Tocco da Casauria (PE) e Orsogna (CH) che hanno abbondantemente raggiunto e superato l'obiettivo del 35% (Dati Agenzia Provinciale Dei Rifiuti della Provincia di Chieti).

	<b>RSU 2001</b>	<b>RSU 2002</b>	<b>RU 2003</b>	<b>RU 2004</b>
<b>media mese</b>	<b>5.346</b>	<b>5.251</b>	<b>5.331</b>	<b>5.334</b>
GENNAIO	5.067	4.562	4880	4903
FEBBRAIO	4.423	4.296	4054	4.258
MARZO	5.438	5.175	5215	5.276
APRILE	4.997	5.057	5156	5.070
MAGGIO	5.636	5.874	5901	5.804
GIUGNO	5.600	5.628	5655	5778
LUGLIO	6.925	6.151	6104	6209
AGOSTO	5.826	5.865	5750	5777
SETTEMBRE	5.205	5.220	5468	5532
OTTOTTOBRE	5.342	5.151	5382	5352
NOVEMBRE	4.869	4.827	4953	4.883(*)
DICEMBRE	4.829	5.208	5449	5.162(*)
	<b>64.157</b>	<b>63.014</b>	<b>63.967</b>	<b>64.003</b>

(\*) dato stimato

	<b>2001</b>		<b>2002</b>		<b>2003</b>		<b>2004</b>	
	<b>%</b>		<b>%</b>		<b>%</b>		<b>%</b>	
<b>media mese</b>	192	3,6%	268	5,1%	473	8,9%	317	5,9%
GENNAIO	181	3,6%	213	4,7%	438	9,0%	373	7,6%
FEBBRAIO	111	2,5%	213	5,0%	321	7,9%	215	5,0%
MARZO	166	3,1%	256	4,9%	617	11,8%	346	6,6%
APRILE	162	3,2%	267	5,3%	466	9,0%	298	5,9%
MAGGIO	194	3,4%	235	4,0%	470	8,0%	300	5,2%
GIUGNO	190	3,4%	223	4,0%	374	6,6%	319	5,5%
LUGLIO	209	3,0%	248	4,0%	447	7,3%	406	6,5%
AGOSTO	255	4,4%	284	4,8%	525	9,1%	270	4,7%
SETTEMBRE	187	3,6%	258	4,9%	489	8,9%	318	5,7%
OTTOTTOBRE	280	5,2%	361	7,0%	455	8,5%	258	4,8%
NOVEMBRE	216	4,4%	371	7,7%	402	8,1%	330(*)	6,8%
DICEMBRE	151	3,1%	288	5,5%	672	12,3%	370(*)	7,2%
	<b>2.302</b>	<b>3,6%</b>	<b>3.217</b>	<b>5,1%</b>	<b>5.676</b>	<b>8,9%</b>	<b>4.120</b>	<b>6,4%</b>



## 4.2. LA RIORGANIZZAZIONE DEL SERVIZIO : IL PROGETTO "PESCARA RICICLA"

### 4.2.1. DALL'OTTIMIZZAZIONE DEL MODELLO IN ESSERE ALL'INTRODUZIONE DEL MODELLO RACCOLTA DIFFERENZIATA INTEGRATA

Nel biennio 2004-2005 si propone la riorganizzazione del modello di raccolta dei rifiuti urbani in direzione di quello della **raccolta differenziata integrata**, i cui caratteri possono essere come di seguito riassunti:

- sviluppo di una forte capillarità dei servizi finalizzati al recupero;

- promozione di servizi 'personalizzati' per utenze commerciali, esercizi di ristorazione e mensa, attività produttive;
- impostazione dei servizi in modo mirato in riferimento alle specifiche tipologie di rifiuto ed alle condizioni territoriali;
- motivazione degli utenti.

Per quanto riguarda gli obiettivi di raccolta differenziata, si indica la soglia del 35% nel 2006, congiuntamente al raggiungimento di elevati standard di qualità dei materiali raccolti.

In generale, quale obiettivo di fondo, i nuovi indirizzi individuano nella minimizzazione del ricorso alle discariche un indirizzo fortemente strategico in termini di efficienza e sicurezza del sistema di gestione regionale.

#### **4.2.2. OBIETTIVI DI PERFORMANCE**

##### ***Obiettivi quantitativi***

Dallo start up del programma di potenziamento del sistema raccolta differenziata alla fine dell'anno 2005, considerando il pieno sviluppo dei servizi nel primo semestre dell'anno entrante, si ritiene perseguitibile l'obiettivo del raggiungimento del 35% di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio dei materiali.

A consuntivo 2004 si stima che, su una produzione di circa 68.000 tonnellate di rifiuti urbani, il quadro della raccolta differenziata sia il seguente.

MATERIALE	PRESENZA TEORICA		LIVELLO DI INTERCETTAZIONE	
	%	Tonnellate	Tonnellate	Resa % su 100%
1 - Carta e cartone	25,00%	17.000	798	5,0%
2 – Plastica	11,00%	7.480	233	3,3%
3 – Metalli	3,00%	2.040	360	18,7%
4 – Vetro	9,00%	6.120	1.127	19,5%
5 – Potature, sfalci	9,00%	6.120	-	0,0%
6 – Frazione organica	28,00%	19.040	448	2,5%
7 – Legno e tessili	5,00%	3.400	101	3,2%
8 – Altro	4,00%	2.720	141	5,5%
9 – Fine stradale	6,00%	4.080	3.059	
PRODUZIONE TOTALE	100,00%	68.000	68.000	

Le voci da 1 a 8 della tabella precedente riguardano i materiali oggetto di raccolta differenziata e invio agli impianti di riciclaggio. La percentuale di raccolta differenziata finalizzata al riciclaggio si stima intorno al 4,7%.

Con l'attivazione del sistema di seguito descritto si possono ipotizzare diversi scenari di performance:

- statico, ovvero corrispondente, in termini di diversificazione dei flussi, a quello odierno;
- a resa medio/bassa, cioè con un livello di raccolta differenziata intorno al 25%;
- a resa medio/alta, cioè con un livello di raccolta differenziata superiore al 35%.

Tali scenari possono essere sintetizzati, tarandoli su una produzione di rifiuti pari a 70.000 tonnellate/anno, secondo diversi obiettivi di resa di raccolta.

MATERIALE	COMPOSIZIONE		RESA					
			COME OGGI		MEDIO/BASSA		MEDIO/ALTA	
	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn	%	Tonn
1 - Carta e cartone	25,0%	16.450	5,0%	821	35,0%	5.758	50,0%	8.225
2 – Plastica	11,0%	7.238	3,3%	240	35,0%	2.533	50,0%	3.619
3 – Metalli	3,0%	1.974	18,8%	370	35,0%	691	35,0%	691
4 – Vetro	9,0%	5.922	19,6%	1.160	35,0%	2.073	70,0%	4.145
5 – Potature, sfalci	9,0%	5.922	0,0%	-	35,0%	2.073	35,0%	2.073
6 – Frazione organica	28,0%	18.424	2,5%	462	15,0%	2.764	35,0%	6.448
7 – Legno e tessili	5,0%	3.290	3,2%	104	35,0%	1.152	35,0%	1.152
8 – Altro	4,0%	2.632	5,5%	146	35,0%	921	35,0%	921
9 – Fine stradale	6,0%	3.948	-	-	-	-	-	-
PRODUZIONE	100,0%	70.000		70.000	-	70.000	-	70.000
Raccolta differenziata			4,7%	3.302	25,7%	17.963	39,0%	27.274

### **Risparmio sullo smaltimento in discarica**

Assumendo gli scenari sopra descritti è possibile stimare, in via di massima e su una produzione di 70.000 tonnellate/anno, il possibile risparmio derivante dal mancato smaltimento in discarica.

Si assumono quali parametri di base:

- l'attuale tariffa di conferimento dei rifiuti misti presso l'impianto di Spoltore, pari a 52,20 euro/tonnellata;
- l'attuale tassa sullo smaltimento in discarica applicata ai Comuni che non raggiungono l'obiettivo minimo del 35% di raccolta differenziata (obiettivo 2003), pari a 18,08 euro/tonnellata;
- l'attuale tassa sullo smaltimento in discarica applicata ai Comuni che raggiungono l'obiettivo minimo del 35% di raccolta differenziata (obiettivo 2003), pari a 10,33 euro/tonnellata;
- il costo di separazione delle componenti secche riciclabili raccolte con il sistema del multi/materiale (vetro + plastica + lattine), applicato al 70% del totale di queste matrici, pari a 50,00 euro/tonnellata;
- assumendo solo le principali frazioni secche riciclabili, i contributi CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) per:
  - carta mista (carta + cartone), pari a 16,62 euro/tonnellata (in realtà, per il cartone l'attuale contributo è pari a 83,12 euro/tonnellata);
  - plastica, pari a 215,15 euro/tonnellata;
  - alluminio, pari a 154,00 euro/tonnellata (applicando il contributo al 10% dei metalli intercettati);
- il costo massimo di trattamento delle matrici organiche:
  - frazione organica (avanzi di cibo), pari a 50,00 euro/tonnellata;
  - potature e sfalci, pari a 30,00 euro/tonnellata.

Il risultato della stima è il seguente.

	RESA		
	COME OGGI	MEDIO/BASSA	MEDIO/ALTA
Tonnellate sottratte allo smaltimento	3.302	17.963	27.274
Tonnellate da smaltire	66.698	52.037	42.726
Tariffa di conferimento (euro/tonnellata)	- 52,20	- 52,20	- 52,20
Tassa sullo smaltimento in discarica	- 18,08	- 18,08	- 10,33
Prezzo di conferimento (esclusa IVA)	- 70,28	- 70,28	- 62,53
Spesa annua per lo smaltimento	- 4.687.535	- 3.657.132	- 2.671.651
Spesa annua per il trattamento delle matrici organiche	- 23.082	- 200.361	- 384.601
Spesa annua per la separazione del multi/materiale	- 61.929	- 185.392	- 295.936
Entrate da contributi CONAI	+ 70.885	+ 651.369	+ 925.967
Spesa annua per smaltimento/trattamento + contributi CONAI	- 4.701.662	- 3.391.516	- 2.426.220
Risparmio annuo per mancato smaltimento	-	+ 1.310.146	+ 2.275.442

#### 4.2.3. ANALISI DEL TESSUTO URBANISTICO ED ANTROPICO

In relazione alla necessità di impostare i servizi in modo mirato in riferimento alle specifiche tipologie di rifiuto ed alle condizioni territoriali, si rendono utili considerazioni specifiche sull'ambito urbano pescarese, caratterizzato da una elevata densità antropica.

Le tipologie insediative sono di tipo intensivo (case alte) in buona parte del territorio.

Laddove insistono insediamenti di tipo estensivo (case medie e basse), essi sono tuttavia caratterizzati da una considerevole densità di affaccio su strada, che corrisponde alla scarsa disponibilità di aree pertinenziali a verde.

È per questi motivi che si propone:

- di rafforzare i circuiti di intercettazione dei rifiuti organici con sistema domiciliare presso le utenze collettive (un circuito già attivo dal 2003 è quello di raccolta presso i ristoratori della riviera);
- in ragione degli obiettivi di quali/quantitativi e di minimizzazione della quantità di rifiuti putrescibili immessi in discariche:
  - di introdurre la raccolta domiciliare dei rifiuti organici presso utenze private residenti in contesti limitati ad altissima vocazione;
  - di estendere con progressione la raccolta tendenzialmente domiciliare e di prossimità dei rifiuti organici.

Per quanto riguarda le componenti secche recuperabili, considerando sia il contesto che le abitudini consolidate, nonché le caratteristiche del parco automezzi e attrezzature del quale SIAP dispone, in ragione della commistione dei tessuti, delle abitudini consolidate e del migliore impiego del parco tecnologico già disponibile, si propone l'estensione della raccolta stradale multi/materiale per le utenze private (che ha già riscontrato un certo successo a seguito dell'applicazione, dalla primavera del 2003, sull'asta della riviera).

Per contro, l'opzione della raccolta domiciliare (con tipologia di contenitori variabile a seconda dell'utenza) viene pienamente confermata per tutte le utenze collettive e le attività commerciali (quelle al dettaglio sono ben 2.300) ed economiche.

Il progetto è dunque coerente con gli indirizzi del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti:

- A. individuazione di precisi contesti territoriali e funzionali;
- B. capillarizzazione spinta sui contesti vocati;
- C. diversificazione del parco tecnologico (automezzi e attrezzature) nella direzione di un alleggerimento finalizzato alla messa in opera di servizi domiciliari e di prossimità rivolti alle utenze specifiche (commercio, servizi e industria) ed ai contesti residenziali ad alta vocazione;
- D. alleggerimento, in considerazione soprattutto della densità di traffico e di sosta gravante sulla città, dei punti di raccolta stradali (nel progetto si prevedono 300 postazioni multi/cassonetti);
- E. per quanto riguarda le Stazioni ecologiche (o Riciclerie), creazione di una rete quanto più possibile vicina all'utenza.

Per quanto attiene il precedente punto A, e cioè l'individuazione dei contesti territoriali e funzionali, si considerano i seguenti criteri:

- individuazione di ambiti urbani a utenza diffusa(**macro/aree territoriali**) delimitati in base alla vocazione verso l'applicazione di precisi modelli organizzativi, secondo gli schemi della raccolta differenziata:
  - aggiuntiva del solo secco riciclabile (con raccolta stradale),
  - integrata secco/umido con misto stradale/domiciliare,
  - integrata secco/umido con prevalenza dei circuiti di raccolta domiciliare.

I macro/ambiti (o macro/aree) territoriali, definiti secondo le tipologie insediative e di edificazione, sono tre:

- a densità insediativa alta con indisponibilità di spazi pertinenziali con vocazione verso il modello aggiuntivo stradale (*macro/area 1*)
- a tipologia e densità mista con vocazione verso il modello integrato secco/umido con misto stradale/domiciliare (*macro/area 2*)
- a tipologia e densità insediativa bassa con vocazione verso il modello integrato secco/umido con prevalenza dei circuiti di raccolta domiciliare;
- individuazione di ambiti per tipologia di utenza (**macro/aree funzionali**): ristorazione ed esercizi pubblici, balneatori, esercizi commerciali produttori di rifiuti esclusivamente secchi, uffici ed edifici pubblici, attività artigianali.

È stata ovviamente privilegiata la riconfigurazione del servizio di raccolta nella stagione estiva, per la quale risulta opportuno un ulteriore intervento, che prevede più mezzi ed attrezzature, finalizzato all'intercettazione differenziata aggiuntiva di circa 2.400 tonnellate di rifiuti nel periodo giugno-settembre.

Gli schemi di raccolta indicati per ciascuna delle macro/aree sono tarati sul 90% della produzione di rifiuti (in considerazione degli obiettivi di intercettazione con Riciclerie e con servizi di nicchia già

attivi: per esempio, il ritiro dei rifiuti ingombranti) e sul picco di produzione agostano (1,8 chilogrammi/giorno per abitante, contro una media su base annua di 1,6 chilogrammi).

#### **4.2.4. I SERVIZI ALLE FAMIGLIE. LE MACRO/AREE TERRITORIALI**

L'analisi del territorio e delle dinamiche antropiche ha portato all'individuazione delle successivamente descritte macro/aree territoriali e funzionali.

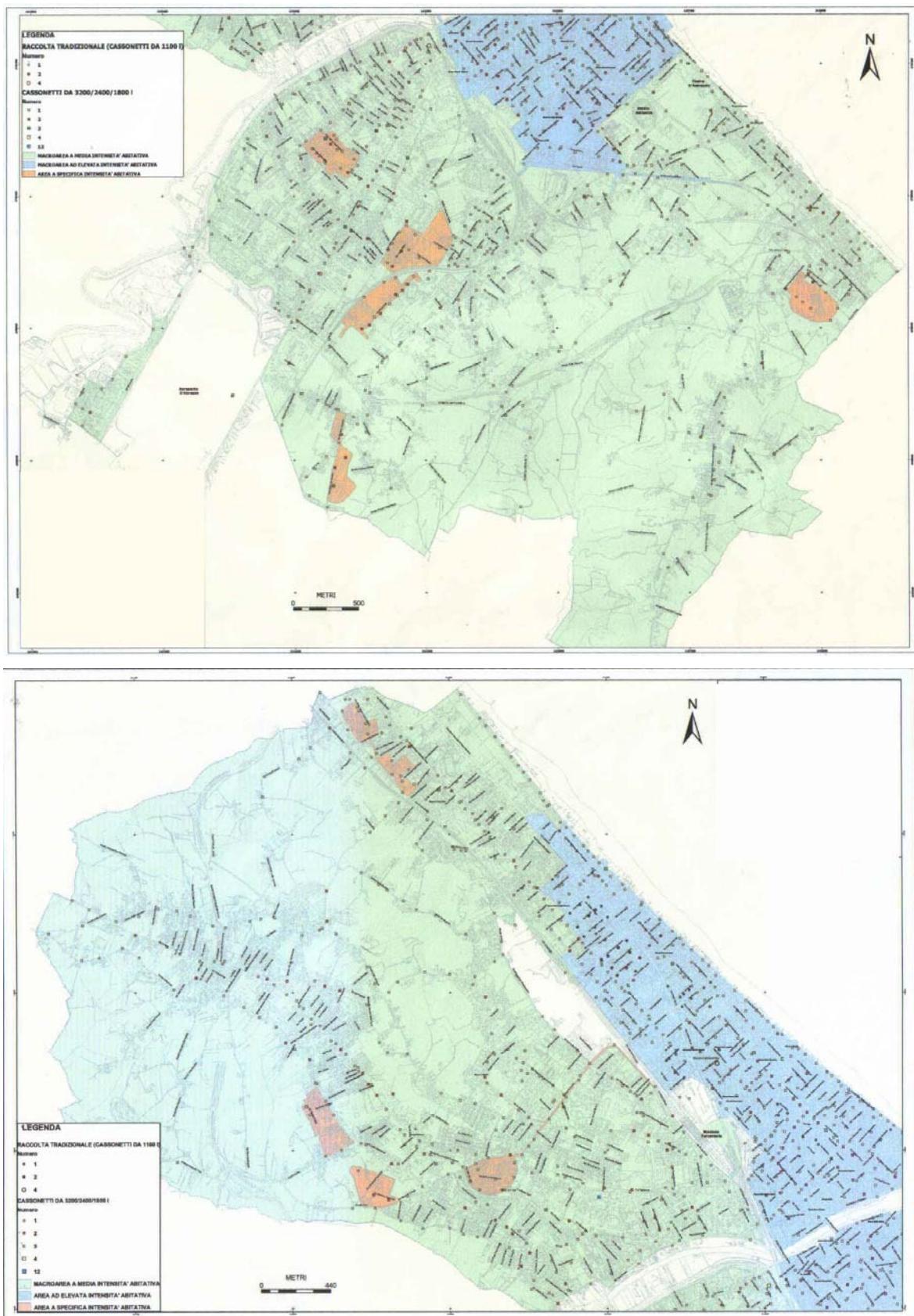
Si specifica che per ciascuna delle macro/aree si fornisce il quadro sintetico delle modalità organizzative dei servizi, tarate sul carico di massima produttività di rifiuti (agosto).

Per quanto riguarda queste macro/aree, si riportano in tabella alcune caratteristiche salienti.

	Macro/area1	Macro/area2	Macro/area3
Numero di abitanti	40.000-45.000	60.000-65.000	10.000-15.000
Numero di abitanti (percentuale)	35-40%	45-50%	10-15%
Estensione della maglia stradale (km lineari)	80	195	10
Dimensione media della famiglia	2,4	2,7	3,0
Densità di affaccio (residenti per km lineare di strade)	560	320	1.340
Densità di affaccio (famiglie per km lineare di strade)	240	1120	450

Sinteticamente, tali indicatori rappresentano la seguente situazione:

- la **macro/area 1 (il centro urbano)**, pur essendo in termini di tipologia residenziale fortemente intensiva e verticalizzata, ha una densità di affaccio relativamente contenuta. La maglia stradale consente di confermare il modello che prevede il posizionamento su strada dei contenitori. Essendo da densità di affaccio per km lineare intorno ai 500 abitanti, è gioco-forza rispettato lo standard del rapporto ottimale tra abitanti e contenitori (400-500);
- la **macro/area 2 (fascia esterna)** ha un tessuto misto ed una densità di affaccio inferiore rispetto alla media cittadina. I modelli applicativi vanno tarati con attenzione, al fine di fornire la massima capillarità e di garantire, per le raccolte stradali, la migliore disponibilità di contenitori;
- la **macro/area 3 (zone puntuali a specifica intensità abitativa)**, pur con una tipologia residenziale omogeneamente estensiva, ha forse l'anomalia di un'elevatissima densità di affaccio, di gran lunga superiore alla media cittadina. Questo può favorire il modello di raccolta domiciliare (grazie alla possibilità di intercettare presso un solo punto di sosta diversi contenitori familiari) e ottimizzare, per il secco recuperabile multi/materiale, il posizionamento dei contenitori su strada.



**Figura 1: La suddivisione in macro/aree del territorio comunale**

***Macro/area 1, ad alta intensità abitativa***

Trattasi della porzione cittadina che include la zona compresa tra il mare ed il tracciato ferroviario, partendo, a sud, dalla Zona Stadio sino alla prossimità di Piazza Duca degli Abruzzi.

La verticalità degli insediamenti e la pressoché generalizzata assenza di aree pertinenziali impone l'ottimizzazione del modello stradale.

**Modalità organizzative:**

- **Cartacei** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 1 intervento settimanale;
- **Secco recuperabile multi/materiale** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 1 intervento settimanale;
- **Rifiuto urbano misto** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 5 interventi settimanali.

***Macro/area 2, a media intensità abitativa***

E' costituita dalla rimanente parte della città, ad eccezione di quanto individuato nella macro/area territoriale 3.

**Modalità organizzative:**

- **Cartacei** (domiciliare e di prossimità): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento posteriore di portata medio/piccola con autista e raccoglitore al seguito, impiego di mastelli (o imballi) e cassonetti di medio/piccola capacità (fino a 360 litri) per i condomini, 1-2 interventi settimanali;
- **Secco riciclabile multi/materiale** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 1 intervento settimanale;
- **Rifiuti organici** (introduzione progressiva e mirata, tendenzialmente domiciliare e di prossimità): prelievo effettuato con autocarri con vasca con autista/raccoglitore, impiego di secchielli/mastelli e cassonetti di medio/piccola capacità (fino a 360 litri) per i condomini, 3 interventi settimanali;
- **Secco residuo** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 2 interventi settimanali.

***Macro/area 3, a specifica intensità abitativa***

Trattasi di 10 aree limitate e disposte a pettine rispetto alla circonvallazione.

Tali aree hanno una forte omogeneità urbanistica e una forte vocazione verso i sistemi domiciliari di raccolta.

Tuttavia, sono caratterizzate da una forte densità di affaccio (numero di abitanti per unità di estensione lineare del tracciato stradale), la massima rilevata in città.

Ciò induce all'applicazione di modelli di raccolta quanto più possibile domiciliari, salvo il circuito del multi/materiale riciclabile che, per le necessità di integrazione con l'approccio generale, si ritiene utile conservare quale stradale.

**Modalità organizzative:**

- **Cartacei** (domiciliare): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento posteriore di portata medio/piccola con autista e raccoglitore al seguito, impiego di mastelli (o imballi) e casonetti di medio/piccola capacità (fino a 360 litri) per i condomini, 1-2 interventi settimanali;
- **Secco riciclabile multi/materiale** (raccolta stradale): 1 intervento settimanale, prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di casonetti da 3.200 litri, 1 intervento settimanale;
- **Rifiuti organici** (domiciliare): prelievo effettuato con autocarri con vasca con autista/raccoglitore, impiego di secchielli/mastelli e casonetti di piccola capacità (fino a 240 litri) per i condomini, 3 interventi settimanali;
- **Secco residuo** (porta a porta): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento posteriore di portata medio/piccola con autista e raccoglitore al seguito, impiego di sacchetti e sacchi, 2 interventi settimanali.

**4.2.5. I SERVIZI ALLE ATTIVITÀ. LE MACRO/AREE FUNZIONALI**

Per quanto riguarda le macro/aree funzionali (della fruizione turistica, percorso commerciale urbano, del terziario urbano e delle sedi istituzionali), i modelli organizzativi ricalcano lo schema previsto per la macro/area territoriale 3, con intensificazione delle frequenze a seconda della tipologia di produttore e fatti salvi gli adattamenti alla macro/area territoriale di residenza dell'attività.

Tali macro/aree, salvo la numero 6 (interamente concentrata sulla riviera e costituita da 102 attività), saranno analiticamente individuate nel corso dello sviluppo applicativo del progetto.

Le stesse modalità organizzative dovranno essere concordate con l'utenza e con le Associazioni di rappresentanza.

***Macro/area 4, del Percorso commerciale urbano***

È un tracciato urbano lineare, concentrato nel centro cittadino, nel quale insistono le attività commerciali al dettaglio, nonché gli esercizi pubblici.

**Modalità organizzative:**

- **Rifiuti organici** (presso l'utenza e solo per i commerciali alimentari): prelievo effettuato con autocarri con vasca con autista/raccoglitore, impiego di casonetti di piccola capacità (fino a 240 litri) a norma HACCP, tendenzialmente da 3 a 6 interventi settimanali;
- **Cartoname** (presso l'utenza): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento posteriore di portata medio/piccola con autista e raccoglitore al seguito, raccolta dei materiali imballati, tendenzialmente 2 interventi settimanali;

- **Secco riciclabile multi/materiale** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 1 intervento settimanale;
- **Secco residuo** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri. Fatti salvi gli adattamenti alla macroarea territoriale di residenza dell'attività, 2 interventi settimanali.

***Macro/area 5, del Terziario urbano e delle sedi istituzionali***

Comprende tutte le principali attività terziarie non incluse nella marco/area 4, variamente dislocate sul territorio. Sono incluse scuole, uffici pubblici, banche, ecc.

**Modalità organizzative:**

- **Cartacei pregiati e cartoname** (presso l'utenza): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento posteriore di portata medio/piccola con autista e raccoglitrice al seguito, raccolta dei materiali con specifici contenitori (inside) e cassonetti di diverse capacità (outdoor), tendenzialmente 2 interventi settimanali;
- **Secco riciclabile multi/materiale** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, 1 intervento settimanale;
- **Rifiuto urbano misto** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri. Fatti salvi gli adattamenti alla macro/area territoriale di residenza dell'attività, 5 interventi settimanali.

***Macro/area 6, del Lungomare (fruizione turistica estiva)***

La riviera pescarese è stata oggetto di un'ulteriore e più approfondita analisi, in quanto maggiormente frequentata nel periodo estivo, durante il quale la produzione di rifiuti subisce un forte incremento dovuto alle attività di balneazione e di ristorazione.

**Modalità organizzative:**

- **Rifiuti organici** (presso l'utenza): prelievo effettuato con autocarri con vasca con autista/raccoglitrice, impiego di cassonetti di piccola capacità (fino a 240 litri) a norma HACCP, tendenzialmente 6/7 interventi settimanali;
- **Cartoname** (presso l'utenza): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento posteriore di portata medio/piccola con autista e raccoglitrice al seguito, raccolta dei materiali imballati, tendenzialmente 3/6 interventi settimanali;
- **Secco riciclabile multi/materiale** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri, tendenzialmente 1-2 interventi settimanali;
- **Secco residuo** (raccolta stradale): prelievo effettuato con autocompattatore a caricamento laterale, impiego di cassonetti da 3.200 litri. Fatti salvi gli adattamenti alla macroarea territoriale di residenza dell'attività, 2 interventi settimanali.

#### 4.2.6. CIRCUITI SPECIFICI AD ALTO IMPATTO.

L'aggiornamento del progetto prevede due principali servizi, che possono essere definiti ad alto impatto, anche sul piano motivazionale: il circuito dei "Giornali a rendere" ed il circuito dell'"Eco/ufficio".

##### ***Il circuito dei Giornali a Rendere***

Si tratta di una iniziativa partita alla fine di settembre e finora **unica in Italia**, che prevede il posizionamento di contenitori (carrellati bianchi da 240 lt) presso tutte le edicole cittadine (59).

Tale sistema, ad altissimo impatto sia motivazionale che comunicazionale, prevede la restituzione del quotidiano e delle riviste direttamente presso le edicole.

Lo svuotamento avviene due volte a settimana con un mezzo a vasca dotato di alzavoltabidoni.

Benché si tratti di un'iniziativa ad adesione volontaria (i giornali possono essere tranquillamente conferiti nei cassettoni per la raccolta per la carta), in poco più di due mesi, i risultati, come illustrato in tabella, sono interessanti. Infatti il materiale intercettato è pari all' 0,15% di rifiuto raccolto e rappresenta circa il 13% della carta intercettata.

	Kg raccolti	%
Settembre	1.160	
Ottobre	8.160	
Novembre	8.450	
<b>TOTALE</b>	<b>17.770</b>	
Produzione RU nel periodo	13.042.000	0,15
Produzione carta nel periodo	140.050	12,70



**Figura 2: Il contenitore dei "Giornali a rendere"**

***Il circuito dell'Ecoufficio***

Si tratta di un servizio da attivare per la specifica utenza degli uffici pubblici e privati, che prevede la raccolta di particolari categorie di rifiuti come i toner e le cartucce, le componenti elettroniche, oltre che della carta e delle pile.

***Il circuito delle Agenzie di Viaggio***

E' da poco partito un servizio per il ritiro del materiale pubblicitario ed illustrativo delle Agenzie di Viaggio. Il ritiro viene effettuato su appuntamento, previo invio di fax presso il servizio clienti dell'azienda.

Questo servizio è una ulteriore specificazione del servizio di ritiro di materiali cartacei che viene già effettuato per i commercianti del Centro.

***4.2.7. LE INIZIATIVE CON LE SCUOLE: IL CONCORSO "SALVIAMO GLI ALBERI"***

In collaborazione con l'Assessorato all'Ambiente e con l'Assessorato per A21L, con il patrocinio del Consiglio Comunale dei Bambini e delle Bambine, entro la metà di dicembre partirà il Concorso **"Salviamo gli Alberi"** per concludersi immediatamente dopo Pasqua.

Il concorso, che si inserisce nella campagna di promozione e sensibilizzazione per la raccolta differenziata, prevede la partecipazione di tutte le scuole elementari e medie del Comune ed è finalizzato, in particolare ad incentivare la raccolta di carta e materiali cartacei.

Il regolamento prevede che vengano consegnati ad ogni scuola 2 contenitori carrellati da 240 lt. Ad ogni svuotamento (che verrà effettuato solo se i contenitori sono pieni) verranno assegnati 10 punti. Nel caso in cui il materiale conferito sia "sporco", ossia contenente altri rifiuti, il contenitore verrà svuotato lo stesso, senza però assegnare il punteggio.

Alla fine del concorso verrà stilata una graduatoria e gli istituti che hanno totalizzato più punti verranno premiati con libri e/o alberi da piantare nel proprio giardino.

Parallelamente a questa iniziativa e solo in alcune scuole "pilota" sono state organizzate alcune lezioni sulla raccolta differenziata. In particolare è prevista la realizzazione di una compostiera, realizzata dai ragazzi stessi con tessuto non tessuto e rete metallica ( coadiuvati da personale S.I.A.P), e la visita all' impianto di selezione "Mantini", piattaforma Co.Na.I. presso cui viene conferito tutto il rifiuto differenziato

### **4.3. LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

#### **4.3.1. I DATI DI PROGETTO**

Come si è potuto verificare fino ad ora il progetto "Pescara Ricicla" è piuttosto articolato e complesso, caratteristiche queste abbastanza prevedibili per una realtà come quella di Pescara che conta circa 124.000 abitanti residenti (dati ISTAT luglio 2004) cui vanno aggiunti circa 80.000 presenze fluttuanti (tra lavoratori non residenti e turisti)

Diventa fondamentale, quindi, prima di partire con la progettazione vera e propria effettuare una corretta analisi dei dati di progetto.

Fra i dati necessari per dimensionare al meglio il servizio vanno sicuramente considerati:

COSA	PERCHE'
Numero di abitanti e di famiglie residenti nel Comune	<i>Elemento base, indispensabile per qualunque valutazione</i>
Quantità di rifiuti prodotti per tipologie	<i>Serve per valutare i carichi di servizio e i possibili benefici della RD</i>
I costi del servizio	<i>Serve a valutare economie e disconomie</i>
La distribuzione delle famiglie per via e per numero civico	<i>Serve a dimensionare i carichi di servizio, nonché la distribuzione ottimale delle attrezzature</i>
Le caratteristiche del territorio (tipologie residenziali, densità abitativa, struttura viaria)	<i>Servono per la puntuale definizione delle modalità organizzative dei servizi (punti di raccolta, percorsi, automezzi da utilizzare)</i>

#### **4.3.2. SINTESI DELLE MODALITÀ ORGANIZZATIVE DEI SERVIZI**

Di seguito si specificano, precedute da un quadro di sintesi, le modalità organizzative dell'insieme dei principali servizi di raccolta (somma delle macro/aree territoriali e funzionali e dei servizi specifici ad alto impatto), previste dal progetto di massima e che rappresentano la base di partenza per la progettazione esecutiva.

	Organico	Carta / Cartone	Cartone	Secco riciclabile	Secco non riciclabile	Rifiuti misti non riciclabili
Macroarea 1		Stradale		Stradale		Stradale
Macroarea 2	DOMICILIARE	DOMICILIARE		Stradale	Stradale	
Macroarea 3	DOMICILIARE	DOMICILIARE		Stradale	DOMICILIARE	
Macroarea 4	DOMICILIARE	Stradale	DOMICILIARE	Stradale	Stradale	
Macroarea 5		DOMICILIARE	DOMICILIARE	Stradale		Stradale
Macroarea 6		DOMICILIARE	DOMICILIARE	Stradale	Stradale	

#### ***Modalità organizzative e dimensionamento per servizio a massimo carico:***

- **Carta/cartone:** 1 autocompattatore a caricamento laterale, 3 autocompattatori a caricamento posteriore di portata medio/piccola, 4 autisti, 3 raccoglitori, 6.250 mastelli (sostituibili da semplice imballo), 1.125 cassonetti da 360 litri, 200 cassonetti da 3.200 litri;
- **Secco riciclabile multi/materiale:** 2 autocompattatori a caricamento laterale, 2 autisti, 400 cassonetti da 3.200 litri;

- **Rifiuti organici:** 10 autocarri con vasca, 10 autisti/raccoglitori, trasbordo dei rifiuti da un centro di trasferenza (con container) o con impiego di automezzo madre, 6.250 secchielli/mastelli, 1.500 cassonetti da 120 litri;
- **Secco residuo e Rifiuto urbano misto:** 5 autocompattatori a caricamento laterale, 4 autocompattatori a caricamento posteriore di portata medio/piccola, 9 autisti, 4 raccoglitori, 500 cassonetti da 3.200 litri.

***Parco tecnologico (a massimo carico):***

- **Automezzi:** 25 automezzi, dei quali: 8 autocompattatori a caricamento laterale, 7 autocompattatori a caricamento posteriore di portata medio/piccola, 10 autocarri con vasca;
- **Attrezzature:** 40.000 secchielli (numero massimo), 3.600 mastelli per la raccolta domiciliare dei rifiuti organici, 1.500 cassonetti da 80-120 litri, 1.100 cassonetti da 240-360 litri, 200 cassonetti da 3.200 litri (per carta/cartone), 400 cassonetti da 3.200 litri (per secco riciclabile multi/materiale), 500 cassonetti da 3.200 litri (per secco residuo e rifiuto urbano misto);
- **Trasbordo:** un servizio quotidiano per trasferimento dei rifiuti organici.

**4.3.3. LA RACCOLTA STRADALE NELLA MACRO/AREA 1**

A causa della elevata densità abitativa e di affaccio, la raccolta nella macro/area 1 (o del centro urbano) sarà principalmente **stradale**. Per giunta, proprio a causa del tessuto urbanistico è stato piuttosto difficile individuare dei nuovi punti di raccolta e si provveduto all'integrazione delle postazioni esistenti.

Le vecchie postazioni costituite, in linea di massima, da uno o più cassonetti da 3200 lt verde acquamarina, una campana per il vetro, una campana per la carta ed un contenitore da 1100 lt per la raccolta della plastica sono state sostituite da nuove batterie di cassonetti costituite da uno o due cassonetti di RSU, un cassonetto blu per la raccolta multimateriale ed uno bianco per la raccolta della carta.

La composizione eterogenea delle vecchie postazioni è figlia di un parco tecnologico derivante da diverse scelte organizzative e progettuale che si sono susseguite nel tempo. E' evidente come tale organizzazione abbia originato diverse diseconomie all'interno della azienda stessa: basti pensare che per effettuare lo svuotamento della postazione riportata in figura è necessario utilizzare tre mezzi diversi: il monocompattatore laterale per il cassonetto da 3200 lt, il monocompattatore a carico posteriore per il contenitore da 1100 lt ed infine un autocarro con gru (ragno) per la campana.



**Figura 3: Una vecchia postazione**



**Figura 4: Una nuova batteria**

Circa il posizionamento delle nuove batterie, come già accennato prima, si è provveduto ad integrare ed ottimizzare le postazioni esistenti, massimizzando le volumetrie disponibili e minimizzando gli ingombri, **riducendo**, per quanto possibile, **il numero di cassonetti del rifiuto indifferenziato.**

A- Situazione iniziale					B- Situazione finale			Differenza B-A	
	Campane (3000 lt )	Contenitori PE (1100 lt)	Ingombro totale(m <sup>2</sup> )	Capacità totale (lt)	Cassonetti (3200 lt )	Ingombro totale (m <sup>2</sup> )	Capacità totale (lt)	Ingombro (m <sup>2</sup> )	Capacità (lt)
Carta	19		86,00	57.000	109	185,00	348.800	+99,00	+291.800
Vetro	65		294,00	195.000				-294,00	-195.000
Plastica		18	29,00	19.800				-29,00	-19.800
MMT	-	-	-	-	109	185,00	348.800	+185,00	+348.800
TOTALE			409	271.800		370	697.600	-39,00	+407.800
								-9,60 %	+50,00 %

Il nuovo posizionamento è avvenuto in collaborazione con l’Ufficio Ecologia del Comune, i Vigili Urbani e la A.S.L che hanno provveduto a indicare le prescrizioni da rispettare nei rispettivi settori di competenza.

Per impedire quello che ormai tra gli addetti ai lavori è stato ribattezzato “il balletto dei cassonetti”- perché come è noto tutti vogliono il cassonetto vicino in inverno e lontano in estate- si provvederà poi, oltre che a numerarle, a delimitare l’area di ogni singola batteria con opportuna segnaletica e per lo spostamento del cassonetto sarà necessario presentare apposita richiesta all’Ufficio Ecologia che, dopo aver fatto le valutazioni del caso, autorizzerà eventualmente l’operazione.

Burocrazie a parte, il posizionamento dei cassonetti è cominciato mercoledì 1 dicembre e si concluderà presumibilmente domenica 12 dicembre. Verranno posizionate in tutto 109 batterie per un totale di 218 nuovi cassonetti. L’intervento riguarda, per ora, la fascia litoranea del territorio comunale ma si estenderà fino a coprire completamente la macro/area 1.

#### 4.3.4. IL DIMENSIONAMENTO DELLA RACCOLTA "PORTA A PORTA"

Il sistema di raccolta domiciliare che verrà applicato nella macro/area 3 è di derivazione germanica ed è noto anche con **sistema dei tre sacchi**. Si prevede, infatti, la raccolta domiciliare di:

- **scarto di cucina**, distribuendo ad ogni nucleo familiare un secchiello aereo da 7 litri e sacchetti di MaterBi in numero adeguato, oltre ad un mastello da 25 litri per le abitazioni mono/bi – familiari e di bidoni carrellati da 120 litri per la raccolta dell'organico (frequenza 3/7);
- **carta e cartone**, che vengono esposti piegati ed imballati o in un contenitore da 120 lt nel caso dei condomini( frequenza 2/7);
- **secco residuo**, per la raccolta del quale verranno distribuiti appositi sacchi trasparenti (frequenza 1/7).

Per mantenere una continuità con il resto del territorio, la raccolta multi/materiale resta stradale.

Come specificato prima, la macro/area 3 è una **zona pilota**, su cui verrà tarato il servizio prima di estenderlo anche alla macro/area 2. Per questo motivo, è possibile che ai quartieri già individuati se ne aggiungano altri, in funzione della recettività degli utenti (ad oggi c'è già un quartiere che ha chiesto di partecipare alla sperimentazione. Allo stato attuale i quartieri che a partire dai primi mesi del nuovo anno saranno interessati dalla raccolta differenziata sono quelli riportati in tabella.

I valori di produzione di organico e di carta sono quelli a massimo carico, ossia per l'intervallo peggiore tra una raccolta e l'altra (organico 3 giorni, carta 4 giorni) e considerando un grado di intercettazione tra il 70% e l'80%.

		<b>Residenti</b>	<b>Produzione organico stimata (kg)</b>	<b>Produzione carta stimata (kg)</b>
<b>Zona 1</b>	Via Luigi Polacchi	1140		
	Strada Colle Breccia	170		
<b>Zona 2</b>	Via Caduti per Servizio	1166		
	Strada Vicinale delle Casette	72		
<b>Zona 3</b>	Via Aldo Moro	2654		
	Via Po	79		
<b>Zona 4</b>	Via Pietro Nenni	966		
	Via Rio Spartoo	253		
	Via Alessandro Volta	127		
<b>Zona 5</b>	Via Lago di Capestrano	604		
	Via Lago di Borgiano	746		
<b>Zona 6</b>	Via Monte di Campi	155		
	Via Valle di Rose	265		
	Via Valle San Mauro	255		
	Via del Santuario	1445		
<b>Zona 7</b>	Via Remo Ronchitelli	170		
	Via Santina Campana	518		
<b>Zona 8</b>	Strada Catani	296		
	Via Fonte d' Amore	72		
	Via Campo Felice	570		

<b>Zona 9</b>	Via XX Settembre	141		
	Strada delle Fornaci	183		
<b>Zona 10</b>	Via Carlo Alberto Dalla Chiesa	999		
	Via Enrico Dandolo	43		
<b>TOTALE</b>		<b>15392</b>	<b>5890,05 pari a circa 30 mc</b>	<b>6280,80 pari a circa 104 mc</b>

La scelta è caduta su questi quartieri principalmente per la tipologia residenziale, che prevede spazi di pertinenza dove possono essere alloggiati i contenitori. Si è voluto dare anche un significato sociale a questa scelta: infatti la città di Pescara, come quasi tutti i centri abitati, vive molto la distinzione tra centro e “periferia” e quindi, se il centro è stato interessato dal posizionamento di nuovi cassonetti, le zone periferiche vedranno “ la rivoluzione del porta a porta”.



**Figura 5: Tipologie residenziali dei quartieri interessati dal porta a porta (case alte)**



**Figura 6:Tipologie residenziali dei quartieri interessati dal porta a porta (case basse)**

#### **4.4. I CONSORZI DI FILIERA**

Parallelamente alla progettazione si è provveduto e si sta provvedendo a stipulare le convenzioni con i consorzi di filiera, per inviare a riciclo/recupero tutti i materiali raccolti.

Allo stato attuale, sono già in essere le convenzioni con il **Comieco** per il recupero della carta e del cartone, con il **Corepla** per i materiali plastici, con il **CiAl** per l'alluminio e con il **CNA** per i materiali ferrosi.

E' allo studio la convenzione con **Rilegno**, consorzio per il recupero del legno, mentre non è prevista alcuna convenzione per quello che riguarda il vetro. E' stata questa una scelta dettata da un lato dalla impossibilità di effettuare una raccolta stradale diversa dalla multi/materiale (perché c'è il vincolo del parco mezzi) e dall'altro dalla indisponibilità di Co.Re.Ve. a ritirare vetro che derivi dalla raccolta multi/materiale.

## **5. LA RETE DELLE RICICLERIE**

### **5.1.1. CRITERI GENERALI**

#### ***Definizioni ed obiettivi***

Le Stazioni ecologiche o Riciclerie (come sono rispettivamente definite nella normativa regionale e nella vulgata le aree attrezzate per il conferimento selettivo a cura dell'utente dei rifiuti differenziati) hanno la funzione di integrare i servizi comunali, offrendo una valida soluzione per la raccolta (e lo stoccaggio a scopo logistico) di molte tipologie di rifiuto.

Il modello di conferimento presso le riciclerie si basa sulla realizzazione di una o più aree attrezzate destinate allo stoccaggio (ed eventualmente alla seconda separazione dei materiali) ed alla cessione a terzi delle singole frazioni. L'utente può recarsi con mezzi propri e presso la ricicleria e consegnare i materiali già opportunamente separati.

In ottemperanza al Decreto legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997, la ricicleria deve assicurare che la manipolazione e/o il trattamento dei rifiuti possano avvenire in impianti idonei, tutelando sia l'ambiente che la salute pubblica.

Inoltre, per favorire il recupero e per realizzarne anche gli obiettivi di minor impatto ambientale, il funzionamento delle riciclerie deve essere disciplinato dal regolamento comunale di gestione dei rifiuti.

La ricicleria, da un punto di vista funzionale, è da considerare complementare rispetto ai circuiti esistenti.

Essa ha infatti la caratteristica di integrare e completare i circuiti di raccolta differenziata (sia quelli ca consegna che quelli a ritiro, ovvero quelli stradali e domiciliari) estendendo la fruizione del servizio soprattutto a quelle attività che producono quantitativi di rifiuto superiore alla capacità dei punti di raccolta.

In questo modo, la ricicleria si colloca, oltre che come servizio diretto per le utenze domestiche, anche come punto di riferimento per le utenze commerciali e produttive.

#### ***Localizzazioni ottimali e bacini di utenza***

La localizzazione ottimale di una ricicleria è, per quanto possibile, sufficientemente vicina all'utenza.

La ricicleria deve, anche dal punto di vista localizzativo, presentarsi come una stazione di servizio per l'ecologia, comoda e raggiungibile.

Quando le riciclerie sono state realizzate in aree non immediatamente accessibili da parte dell'utenza, si sono registrati due inconvenienti:

- un sottoutilizzo dell'area;
- l'abbandono di rifiuti all'esterno della stessa (causa la mancanza di una vigilanza passiva da parte dei contermini).

Per quanto riguarda il bacino d'utenza, la soglia minima preferibile è, come da esperienze e come da letteratura, quello dimensionato tra i 10.000 e i 30.000 abitanti, quantomeno per una ricicleria

di una certa complessità ed anche a parziale servizio del gestore delle raccolte (per l'ottimizzazione dei flussi di trasferimento dei materiali).

In questo senso, nell'ambito della ricicleria possono essere convenientemente destinate aree o attrezzature ad utilizzo del servizio di igiene urbana (piccole stazioni di trasferimento mediante compattatori mobili o rimessaggio mezzi).

#### Utenze e specifiche funzionali

Gli utilizzatori della ricicleria possono essere i privati cittadini o le attività economiche.

È difficile fornire una statistica in questo senso, ma in alcuni casi emergono indicazioni interessanti.

L'utilizzo da parte delle categorie economiche è generalmente significativo.

Spesso una ricicleria viene collocata all'interno delle zone produttive, soprattutto a servizio delle piccole attività (le quali hanno difficoltà nel magazzinaggio dei rifiuti riciclabili, quali gli imballaggi, preventivamente al loro invio presso i riutilizzatori).

Considerando che, per la gestione di specifiche categorie di rifiuti, il Decreto legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 individua legami di filiera (esempio: per i beni durevoli o per gli imballaggi, legami che presuppongono un'accelerazione delle performance degli attori del mercato) per cui possono rendersi utili forme di cooperazione tra soggetti pubblici e privati ed eventualmente necessari centri di raccolta, la ricicleria può assolvere a questa funzione.

L'adesione delle utenze commerciali e di servizi (grandi reti distributive, ristoranti, mense, negozi, uffici, ecc.) va valutata alla luce della gestione degli imballaggi secondari e terziari.

Essi sono costituiti principalmente da cassette di plastica, di legno, cartone, film in polietilene, normalmente già inseriti in circuiti di micro/riciclaggio (tra aziende e aziende) che consentono un certo ritorno economico. Così è soprattutto per le grandi utenze.

E' possibile invece che la disponibilità di riciclerie interessi fortemente le piccole/medie utenze commerciali che, per le esigue quantità prodotte, non hanno contatti diretti con i recuperatori privati e, soprattutto, per ragioni d'ingombro con difficoltà possono stoccare gli scarti internamente all'area di produzione.

In via teorica, a ricicleria può essere suddivisa in due aree funzionali:

- l'area per le raccolte differenziate;
- l'area per la raccolta di rifiuti speciali assimilabili agli urbani e rifiuti ingombranti.

Questa suddivisione consente una diversificazione delle modalità di gestione ed in particolare la fruibilità da parte delle utenze anche in differenti fasce orarie.

#### **5.1.2. Lo STANDARD SIAP**

Le riciclerie pescaresi, saranno attrezzate per il conferimento diretto da parte degli utenti di tutte o di alcune (a seconda della localizzazione e della dimensione dell'area) delle seguenti categorie di rifiuti differenziati.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	Container	Contenitore a tenuta	Area
----------------------	-----------	----------------------	------

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	Container	Contenitore a tenuta	Area
Ingombranti vari	■		
Assimilabili all'urbano	■		
Carta	■		
Cartone	■		
Vetro	■		
Inerti (piccole demolizioni e sanitari)	■		
Sfalci e potature	■		
Metalli ferrosi	■		
Medicinali scaduti		■	
Pile esauste		■	
Accumulatori Pb		■	
Tubi fluorescenti		■	
Toner e cartucce esauste		■	
Olii minerali		■	
Olii vegetali e animali		■	
Beni durevoli dismessi	■		
Pneumatici			■

L'area dotata di attrezzature per il ricevimento dei rifiuti speciali e ingombranti è rivolta in particolare alle ditte medio-piccole non servite o non servibili dal normale circuito di raccolta mediante contenitori stradali, e agli utenti in genere, per il conferimento dei rifiuti ingombranti. La presenza di tale punto di riferimento all'interno della stazione ecologica, oltre che doverosa come servizio di raccolta rifiuti, risulta sinergico per l'utilizzo proprio dell'area raccolte differenziate.

L'intera area dovrà essere recintata ed eventualmente schermata da una fascia verde ad alberi e cespugli; all'ingresso sono previsti un ampio cancello scorrevole per la chiusura ed una sbarra a movimentazione automatica per l'operatività.

Internamente all'isola sarà realizzata una struttura metallica di copertura, pensilina, ed un prefabbricato ad uso guardiania per il personale di servizio.

Sarà preferibile disporre di un impianto di pesatura degli automezzi (per consentire il monitoraggio dei rifiuti scaricati), nonché di un sistema di videosorveglianza.

La distribuzione delle attrezzature deve permettere una buona fruibilità ai mezzi e alle persone: l'eventuale area per gli sfalci e le potature è da preferire in zona decentrata per non interferire con la movimentazione dei mezzi, mentre i cassoni scarrabili per la raccolta di vetro, ferro, carta, e inerti devono essere posti in modo tale da facilitare le manovre di carico e scarico e, possibilmente, da separare i flussi derivati da tali operazioni.

È da prevedere una pensilina metallica atta riparare alcuni tipi di rifiuto dalle intemperie.

In via preliminare, si indicano in coda alla relazione due schemi funzionali derivanti dalla visita di riciclerie esistenti: Bellusco (in provincia di Milano) e Cupello (Chieti).

#### ***Modalità di accesso e fruizione***

Come detto, le riciclerie sono aree attrezzate e custodite dove i cittadini possono portare tutti i materiali riciclabili, (anche voluminosi come ad es. il vetro in lastre o gli imballaggi in cartone), rifiuti ingombranti, materiali inertii (macerie, sanitari, calcinacci, etc.) o rifiuti urbani pericolosi.

Il servizio di raccolta presso le riciclerie è da offrire a cittadini privati o a piccole imprese artigiane. L'accesso alle riciclerie è da prevedere come gratuito per i veicoli privati o per quelli commerciali (purché il peso del mezzo più quello del carico non superi i 18 quintali).

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	UTENZE INTERESSATE	LIMITI DI ACCETTABILITÀ'
pile scariche	solo domestiche	nessuno
vetro in lastre	domestiche, commerciali, artigianali e di servizio	quantità: entro i limiti di accesso alle Riciclerie
ferro (pezzi di mobili disassemblati, piccoli oggetti)	domestiche, commerciali, artigianali e di servizio	quantità: entro i limiti di accesso alle Riciclerie
legno (assi, parti di mobili, cassette)	domestiche, commerciali, artigianali e di servizio	quantità: entro i limiti di accesso alle Riciclerie
Ingombranti: mobili (armadi, tavoli, poltrone, divani, reti per letto, sedie, ecc.); oggetti diversi (materassi, cucine, scaldabagni, piante di arredamento); rifiuti voluminosi che non sono prodotti nelle abitazioni (biciclette, canotti, altri rottami); rifiuti voluminosi che derivano da piccole attività di ristrutturazione (porte, finestre, tapparelle, moquette, lavandini, ecc)	solo domestiche	quantità: non superiore a 8 pezzi (fino a 5 sedie sono considerate 1 pezzo) frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
beni durevoli dismessi frigoriferi, surgelatori, congelatori, televisori, computers, lavatrici, lavastoviglie, condizionatori d'aria	solo domestiche	quantità: non superiore a 1 pezzo per ogni tipologia frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
inerti (macerie, sanitari, calcinacci, etc.)	solo domestiche	quantità: non superiore a 5 sacchi, oppure 5 secchi o 5 pezzi frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
rifiuti verdi e potature	solo domestiche	quantità: entro i limiti di accesso alle Riciclerie frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
prodotti e contenitori etichettati con i simboli T e/o F e pitture in genere	solo domestiche	quantità: non superiore a 5 pezzi frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
lampade fluorescenti (da depositare integre)	solo domestiche	quantità: non superiore a 10 pezzi frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
batterie auto	solo domestiche	quantità: non superiore a 2 pezzi frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
oli e grassi di frittura	solo domestiche	quantità: non superiore a 5 litri frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
cartucce esauste per toner	solo domestiche	quantità: non superiore a 3 pezzi frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)
Pneumatici	solo domestiche	quantità: non superiore a 5 pezzi frequenza: non inferiore a gg 180 (non è consentito più di 1

TIPOLOGIA DI RIFIUTO	UTENZE INTERESSATE	LIMITI DI ACCETTABILITA'
		conferimento per utente ogni 6 mesi)
oli minerali esausti	Solo domestiche	quantità: non superiore a 5 litri Frequenza: non inferiore a gg 30 (non è consentito più di 1 conferimento al mese per utente)

### ***Numeri e localizzazioni***

In via di massima, l'obiettivo è la realizzazione di un sistema di riciclerie, ciascuna delle quali è da localizzare in una circoscrizione.

In questa ipotesi, ogni ricicleria servirebbe un bacino tra i 20.000 e i 30.000 abitanti.

Naturalmente, il conseguimento di tale obiettivo non è immediato. Gli elementi ostativi consistono soprattutto nell'elevata densità insediativa (dunque nella scarsa disponibilità di aree urbane interstiziali) e nella complessità del tessuto viario.

SIAP ha condotto con l'Amministrazione comunale una attenta ricognizione delle aree disponibili, da selezionare preferibilmente tra quelle incluse nella proprietà pubblica.

Da tale ricognizione sono emerse 4 possibili localizzazioni, con relative indicazioni:

- A. un'area localizzata nell'ambito Colli, in prossimità degli insediamenti residenziali ma in area di grande possibilità di accesso oltre che ben collegata con gli assi di grande viabilità (circonvallazione). L'area presenta ottimi requisiti anche dal punto di vista della struttura del terreno (livello omogeneo e sufficiente estensione);
- B. un'area localizzata in fondo a via Tirino, di fianco a una prossima palestra comunale, o, in alternativa, un'area localizzata nell'ambito di San Donato, in prossimità del rilevato ferroviario pur se non isolata, dal punto di vista viario, dall'ambito oltre barriera;
- C. l'area di via Caravaggio, nel settore nord della Città, sul cui utilizzo occorrono tuttavia attente valutazioni. Essa era stata infatti indicata in via preventiva senza un successivo atto amministrativo per l'effettiva messa a disposizione. Essa ricade all'interno dell'ex Vivaio della Città, un'area che l'Amministrazione comunale intende rivitalizzare. La dimensione e la stessa ripartizione della ricicleria devono essere attentamente valutate (un esempio: questa ricicleria dovrebbe prevedere un'accentuazione di una funzione particolare della struttura: quella didattica);
- D. un'area nel settore sud della città, in prossimità della pineta D'Avalos e precisamente localizzata nel sedime della rampa di accesso dell'attuale circonvallazione (un nodo viario di prossimo declassamento con il completamento del prolungamento a sud della circonvallazione stessa). La localizzazione è particolarmente interessante, sia per quanto riguarda la collocazione che per le possibilità di collegamento con i grandi assi (importanti ai fini del prelievo dei container con mezzi pesanti). Il terreno è tuttavia di proprietà dell'Anas e l'ipotesi di realizzarvi la ricicleria richiede un accordo con l'Azienda. Nella cartografia allegata: area D.

Altre aree sono state oggetto di valutazione, ma sono per ora state scartate soprattutto secondo criteri dimensionali.

Un ambito dove la collocazione di una ricicleria è auspicabile, ma che chiede doverosi approfondimenti, è quello urbano centrale. Qui insistono le ovvie difficoltà nell'individuare il sito ottimale.

Come già annunciato il territorio comunale è stato suddiviso in macro/aree territoriali e funzionali.

L'organizzazione del servizio è, quindi, specifica per le singole macro/aree ed è tarata sul periodo di massima produttività del rifiuto.

## **CONCLUSIONI**

E' evidente come quello appena descritto è solo l'inizio di tutto il processo di gestione del rifiuto nell'ambito del territorio del Comune di Pescara. Considerati i punti di partenza, molto è stato fatto, ma molto è ancora da fare.

All'atto pratico, a causa anche di vincoli burocratici imprescindibili (p.e. l'erogazione di finanziamenti regionali), il porta a porta non è ancora partito e si prevede che partirà entro i primi mesi del 2005, mentre il posizionamento dei casonetti sarà auspicabilmente completato più o meno in concomitanza con la consegna di questo lavoro.

Per questo motivo, i dati riportati in questo documento sono parziali e relativi ad una situazione che, mi auguro, sarà nettamente migliore con il funzionamento a pieno regime del progetto.

A cascata, altro momento importante sarà il passaggio da Tarsu a Tariffa, che si evolverà di pari passo con il sistema di raccolta.

Infine, elemento imprescindibile per la buona riuscita di qualunque progetto di raccolta differenziata, e più in generale per i servizi di igiene ambientale, è il rapporto con l'Ente Pubblico in tutte le sue strutture. Tale rapporto deve essere assolutamente di collaborazione, volto al raggiungimento dell'obiettivo comune che è la tutela e salvaguardia della salute pubblica e dell'ambiente, a prescindere da quelli che possono essere gli orientamenti e le idee politiche.

## **BIBLIOGRAFIA**

**Rapporto Rifiuti 2003** a cura di Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici e dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti

**Rapporto Rifiuti 2004** a cura di Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici e dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti

**Manuale sulla Raccolta Differenziata –aspetti progettuali e gestionali** a cura di Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici e dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti

**Morselli Luciano, Marassi Roberto -"I rifiuti"-** Franco Angeli Editore, Milano 2002

**Di Scerni Sandro** Dispense Master sulla Comunicazione

**Progetto Pescara Ricicla** redatto da S.I.A.P S.p.A.

**Piano Industriale 2004-2009** redatto da S.I.A.P. S.p.A.

## APPENDICE 1

PLANIMETRIE PER IL POSIZIONAMENTO DEI NUOVI CASSONETTI



**APPENDICE 2**

**RASSEGNA STAMPA**