

IMPLEMENTAZIONE ED OTTIMIZZAZIONE DI SISTEMI INNOVATIVI DI RD: PREVENZIONE, START-UP E COMUNICAZIONE

R. Cavallo

1. INTRODUZIONE

Il decreto Ronchi (22/97), emanato in recepimento delle direttive comunitarie 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi, fissava limiti per la raccolta differenziata. In particolare a 6 anni dall'emanazione (2003) le amministrazioni locali avrebbero dovuto assicurare almeno il 35% di materiali raccolti separatamente. Poche realtà italiane hanno raggiunto il limite minimo fissato per legge entro il limite temporale stabilito. In Piemonte pochi Comuni isolati hanno intrapreso trasformazioni al proprio sistema di raccolta che hanno consentito di raggiungere tale obiettivo.

Alla luce di tale situazione la Regione Piemonte ha emanato una propria legge regionale, in prossimità della scadenza fissata dal decreto Ronchi, (L.R. 24/02) con l'obiettivo, tra gli altri, di stimolare le amministrazioni locali a prendere provvedimenti per raggiungere gli obiettivi. Tale legge prevede da un lato un aiuto economico ai Consorzi che si dotano di un proprio piano di bacino che descriva e dettagli le modalità con le quali intendano raggiungere gli obiettivi di legge e dall'altro sanziona i Comuni che non riescono a raggiungere il 35% di raccolta differenziata.

Alcune province poi hanno ulteriormente incentivato la raccolta differenziata attraverso un meccanismo contributivo premiante la trasformazione dei sistemi di raccolta da stradali a domiciliari.

È il caso della Provincia di Torino che, nello stesso anno della legge regionale, il 2002, con propria delibera di giunta, decise di destinare gli introiti della tassa provinciale sulle discariche, alle amministrazioni comunali che trasformavano il proprio sistema di raccolta; o ancora della Provincia di Alessandria che ha attuato un meccanismo incentivante, molto simile a quello della Provincia di Torino, nel corso del 2006.

Ora, alla luce delle più recenti direttive comunitarie (cfr alla nuova direttiva quadro dei rifiuti che oltre ribadire il principio di gerarchia fissa il limite di recupero al 50% per i rifiuti urbani e al 70% per i rifiuti industriali) e del decreto legislativo 152/06 ed in particolare all'art. 205 comma 1, la raccolta differenziata continua a ricoprire un ruolo centrale nella gestione integrata dei rifiuti, dovendo attestarsi al 45% entro il 2008 e al 65% entro il 2012.

In questo quadro di riferimento molte amministrazioni comunali e consortili, in tutta Italia, hanno puntato decisamente sul potenziamento della raccolta differenziata: è il caso del COVAR 14 e dei 19 comuni soci che fin dall'aprile 2004 hanno deliberato di sostituire il proprio sistema di raccolta rifiuti basato sui contenitori stradali su un sistema di raccolta integrato in parte domiciliare.

2. IL CASO COVAR 14

Il COVAR 14 è un'autorità pubblica nell'area Sud della Provincia di Torino. È un Consorzio per la Valorizzazione dei Rifiuti, da cui appunto l'acronimo COVAR, composto di 19

| COMUNE | Residenti (2005) | UTENZE DOMESTICHE | UTENZE NON DOMESTICHE |
|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|
| BEINASCO | 18.330 | 7.406 | 649 |
| BRUINO | 8.102 | 2.294 | 362 |
| CANDIOLO | 5.428 | 2.044 | 174 |
| CARIGNANO | 8.816 | 3.634 | 398 |
| CASTAGNOLE PIEMONTE | 1.992 | 760 | 91 |
| LA LOGGIA | 7.022 | 2.759 | 293 |
| LOMBRIASCO | 1.041 | 400 | 54 |
| MONCALIERI | 55.983 | 22.650 | 3.088 |
| NICHELINO | 48.414 | 18.735 | 1.249 |
| ORBASSANO | 21.580 | 8.660 | 898 |
| OSASIO | 814 | 303 | 41 |
| PANCALIERI | 1.968 | 760 | 158 |
| PIOBESI T.SE | 3.539 | 1.296 | 157 |
| PIOSSASCO | 17.303 | 7.012 | 463 |
| RIVALTA DI TORINO | 18.382 | 7.216 | 664 |
| TROFARELLO | 11.089 | 4.516 | 438 |
| VILLASTELLONE | 4.765 | 1.880 | 100 |
| VINOVO | 13.440 | 5.445 | 445 |
| VIRLE P.TE | 1.144 | 460 | 35 |
| TOTALE | 249.152 | 98.230 | 9.757 |

Fig. 1
Utenze nei Comuni del COVAR 14

comuni, con circa 250.000 abitanti residenti, oltre ad importanti insediamenti commerciali ed industriali di interesse regionale.

La realtà di COVAR è estremamente significativa da un punto di vista rappresentativo, e quindi statistico, in quanto i Comuni che lo compongono (Fig. 1) hanno caratteristiche molto diverse: l'area sud-sud ovest del Consorzio è infatti principalmente rurale con comuni da poche centinaia di abitanti (Lombriasco, Osasio) ad altri con alcune migliaia; l'area a nord invece è tipicamente urbana rappresentando di fatto la prosecuzione della città di Torino, con Comuni di alcune decine di migliaia di abitanti a volte concentrati in pochi chilometri quadrati (Beinasco).

Gli obiettivi del COVAR 14 sono:

- organizzare e gestire il sistema di raccolta dei rifiuti urbani ed assimilati e l'igiene urbana presso i comuni soci attraverso gare d'appalto;
- monitorare l'andamento dei servizi;
- progettare e dare in gestione centri di raccolta;
- determinare e gestire la tariffa per i rifiuti;
- progettare e condurre campagne di informazione e sensibilizzazione;
- progettare e condurre eventuali altri interventi ambientali (es. bonifiche).

Tali obiettivi sono raggiunti direttamente dal COVAR, grazie al proprio personale, e attraverso una propria società controllata, Pegaso 03, che vede anche la partecipazione di un socio privato con il 40% delle quote.

Dal mese di aprile del 2004 COVAR 14 ha deciso, in accordo con i propri comuni soci, di introdurre un nuovo sistema di raccolta dei rifiuti con il metodo del porta a porta.

2.1 L'organizzazione del servizio di raccolta

In estrema sintesi ogni famiglia residente in abitazioni singole o composte fino a 4 alloggi ha ricevuto 5 contenitori di volumetria variabile (Fig. 2), ma comunque di capacità contenuta:

- Contenitori bianco per la carta (35 litri);
- Contenitore marrone (25 litri) per la frazione biodegradabile;
- 50 sacchi gialli in LDPE per gli imballaggi in plastica, alluminio e acciaio;
- Contenitore blu (50 litri) per il vetro;
- Contenitore grigio (120 litri) per la frazione residuale.

Per le famiglie che vivono in condominio la raccolta differenziata è organizzata con 4 contenitori carrellati per le 4 frazioni merceologiche principali con capacità variabile tra 120 e 660 litri oltre ad una dotazione di 50 sacchi gialli per gli imballaggi leggeri forniti a ciascuna famiglia.

Ad ogni famiglia è anche stato consegnato un secchiello, tipo sottolavello, per la gestione degli scarti organici da cucina.

I contenitori sono posizionati in aree private e sono esposti su suolo pubblico il giorno della raccolta.

I contenitori grigi per la frazione residuale sono equipaggiati con un microchip tipo transponder (Fig. 3).

Il microchip contiene 2 tipologie principali di informazioni:

- un numero identificativo del contenitore con una matrice alfanumerica;
- un codice identificativo del proprietario del contenitore (Fig. 4).

Ogni volta che il contenitore grigio è posizionato sull'area pubblica viene svuotato dal servizio di raccolta e il sistema informatico legge il microchip. Una volta stimolato il tra-



Fig. 2

Attrezzature per la raccolta differenziata di una famiglia residente in abitazione singola

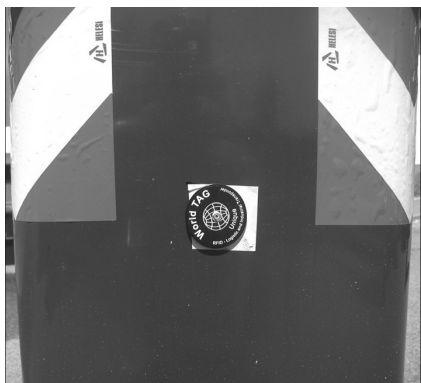


Fig. 3
Trasponder passivo "a bottone" montato su un contenitore per RSU prima di essere coperta dall'adesivo



Fig. 4
Apposizione del codice identificativo del contenitore

sponder restituisce le informazioni che vengono raccolte e inviate alla centrale dati per essere elaborate.

Con questo sistema, di tipo volumetrico presuntivo, il contenitore, anche se parzialmente vuoto, viene letto come se fosse pieno, il sistema in pratica interpola il dato volumetrico con la densità media della frazione residuale.

La filosofia è: più raccolta differenziata viene eseguita e minori saranno le esposizioni del contenitore grigio.

Il sistema fiscale diventa così proporzionale, almeno in parte, alla reale produzione di rifiuti in particolare della frazione residuale.

Come previsto dalla legge (sia il decreto 158/99 che il recente decreto 152/06 art. 238) la tariffazione dei rifiuti è basata su una parte fissa che copre i costi amministrativi, l'igiene urbana, una prima parte variabile basata sul numero dei componenti familiari e sui costi di trattamento della frazione differenziata (ad es. la matrice umida) e una seconda parte variabile basata sull'effettiva produzione dei rifiuti. Controllata attraverso il sistema a trasponder. Le famiglie che praticano il compostaggio domestico ricevono una riduzione fiscale pari al 20% della parte variabile.

Il progetto è partito in 6 Comuni nel primo semestre 2004, con l'attivazione del nuovo servizio di raccolta nel mese di luglio 2004 (Beinasco, Carignano, Orbassano, Trofarello, Vinovo e Virle Piemonte) interessando circa 75.000 abitanti. Nel corso della seconda parte del 2004, altri 3 comuni sono stati coinvolti dal progetto (Rivalta, Piobesi Torinese, La Loggia) per ulteriori 29.000 abitanti.

Nel corso del 2005 tutti i Comuni del Consorzio sono stati interessati dal cambiamento del sistema di raccolta introducendo così il porta a porta.

I due comuni maggiori (Moncalieri e Nichelino) hanno terminato l'introduzione del sistema domiciliare con i primi mesi del 2006.

2.2 La campagna di comunicazione

Tutto il progetto è stato accompagnato da un'intensa campagna di informazione con un'immagine coordinata comune (tranne il Comune di Moncalieri), uno stesso logo ed uno stesso slogan.

La campagna di informazione si è basata sulla visibilità attraverso manifesti, locandine, striscioni e stendardi, sull'informazione attraverso depliant, volantini, ma soprattutto attraverso il contatto diretto con la popolazione, in particolare all'atto della distribuzione delle attrezzature per la raccolta differenziata.

La campagna di comunicazione ha visto una linea grafica comune e coordinata per tutto il territorio (Fig. 5), personalizzata di volta in volta all'attivazione dei servizi nei singoli Comuni con il logo dell'ente di riferimento.

L'elemento visivo portante è stato un pelobate (anfibia della famiglia dei rospi) stilizzato: negli anni passati, una discarica prevista sul territorio di COVAR 14 era stata, infatti, bloccata proprio dalla presenza dell'anfibio – a rischio di estinzione – nella zona del Parco del Po.

La campagna comunicativa è stata realizzata il mese precedente l'attivazione dei servizi in ognuno dei Comuni di COVAR 14, e consisteva di differenti media. In particolare si è creata una forte identità visiva attraverso l'affissione di striscioni, stendardi, manifesti e locandine che riportavano il visual della campagna e lo slogan "Fai la differenza".

Per raggiungere i cittadini è invece stato realizzato un mailing con lettera e pieghevole informativo, inviato a tutte le utenze domestiche e non, con le informazioni sul nuovo servizio di raccolta differenziata e l'invito a partecipare a una serie di incontri pubblici con gli Amministratori e i tecnici di Pegaso 03 e del Comune di residenza ed a frequentare una serie di punti informativi sul territorio.

I materiali comunicativi, nell'ottica di una progettazione integrata con gli aspetti tecnici, riportavano anche l'elenco dei centri di distribuzione in cui era possibile ritirare i contenitori e i sacchetti necessari per l'avvio del nuovo servizio (per tutti i residenti in abitazioni fino a 4 famiglie). Per i condomini si è provveduto ad un capillare contatto con gli amministratori prima di procedere alla consegna vera e propria. L'intera fase di consegna è stata accompagnata dal continuo contatto diretto con i cittadini.

La partecipazione del territorio è stata massiccia, così come nel periodo di attivazione dei nuovi servizi, il numero di chiamate al call center di Pegaso 03 (numero verde) è risultato particolarmente accentuato. Analizzando i risultati di partecipazione l'animazione territoriale ha coinvolto la quasi la totalità della popolazione residente nei 19 comuni.

I risultati in termini di raccolta differenziata (la media del Consorzio COVAR 14 nel 2006 è del 63% di RD e del 63,5% nel 2007) e di accettazione del nuovo servizio, confermano



Fig. 5
Immagine coordinata del COVAR 14

dunque che la comunicazione di un cambiamento deve essere il più possibile intensiva e deve anche garantire un contatto diretto con il cittadino. A conclusione della fase di comunicazione si può dire che un cambiamento radicale come il passaggio alla raccolta porta a porta richieda sicurezza e, dunque, un punto di riferimento con cui dialogare, magari anche discutere, chiedere informazioni e da cui avere risposte -se possibile- chiare e certe.

Nell'ambito del programma di comunicazione l'introduzione del sistema di raccolta domiciliare è stata accompagnata da un intenso progetto di educazione ambientale che ha coinvolto le scuole del consorzio attraverso animazione in classe e un concorso per la realizzazione di "opere", con materiale riciclato o testimonianze video del ciclo rifiuti. Al concorso hanno partecipato 40 classi con oltre 800 studenti dalle scuole elementari alle superiori.

Il coinvolgimento dei cittadini ha anche previsto la possibilità per i Comuni di creare gruppi locali di ecovolontari che sono risultati determinanti nell'affiancamento dei tecnici al momento dell'attivazione della raccolta domiciliare.

Gli ecovolontari accompagnati prima in un corso di formazione approfondito sul tema rifiuti e sulla comunicazione si sono affiancati soprattutto nella fase di animazione territoriale risultando preziosi testimoni presso i loro stessi concittadini.

2.3 Casi particolari di rimodulazione del servizio di raccolta

La raccolta dei rifiuti urbani non ha un solo modello di riferimento.

Le autorità locali prediligono sistemi che consentano da una parte di contenere i costi e dall'altra di rispondere alle esigenze normative (sanità e raccolta differenziata) e dei cittadini (comodità e flessibilità).

È stato monitorato come esistano oltre 40 modelli di raccolta diversi in Europa, e che non esista un modello unico di riferimento a disposizione delle autorità pubbliche, purtroppo però non esiste neanche un quadro teorico di riferimento che permetta loro di scegliere il miglior sistema per il contesto specifico in esame.

La raccolta dei rifiuti urbani col modello del porta a porta, è un modello in decisa espansione, almeno in alcune regioni europee e in Italia; il modello adottato nei comuni COVAR 14, ne rappresenta un'applicazione con alcuni adeguamenti territoriali che lo rendono particolarmente efficace.

La duttilità progettuale di questo modello consente di apportare alcune modifiche ed adattamenti a seconda del contesto urbano in cui viene applicato, senza che la sua efficacia ne risenta in modo importante.

Il progetto di riferimento prevede, per tutto il territorio, la raccolta domiciliare della frazione organica, di carta e cartone e della frazione residuale indifferenziata.

A fronte di frequenze di riferimento per lo svuotamento dei contenitori degli utenti (frequenza bisettimanale per l'organico, settimanale per carta, indifferenziato e plastica, e quindicinale per vetro) alcuni Comuni hanno deciso di modificare la tipologia di servizi e le frequenze di passaggio.

Nei Comuni di Castagnole Piemonte, Osasio, Pancalieri, Lombriasco e Virle Piemonte viene mantenuta la raccolta del vetro stradale, in quanto trattasi di Comuni piccoli per i quali il sistema domiciliare risulterebbe troppo oneroso, soprattutto se confrontato con i risultati raggiungibili con un sistema domiciliare. Inoltre, soprattutto per il basso indice di produttività pro-capite giornaliera che caratterizza questi Comuni, è stato scelto di dimezzare le frequenze di passaggio per l'organico e l'indifferenziato.

Il Comune di Nichelino, invece, modifica in parte il progetto di riferimento, mantenendo stradali il servizio di raccolta del vetro e della plastica, in ragione della conformazione urbanistica del territorio, caratterizzata da grossi complessi residenziali con pochi spazi privati per il posizionamento dei contenitori.

In alcuni Comuni, infine, le Amministrazioni hanno deciso di fornire servizi aggiuntivi specifici per determinati gruppi di utenze: ad esempio nei comuni di Candiolo, Beinasco, Orbassano e Rivalta di Torino sono presenti servizi domiciliari di raccolta del cartone, esclusivi per le utenze non domestiche. Inoltre, in quasi tutti i Comuni, vi è la possibilità di avere, su richiesta, un contenitore per la raccolta degli sfalci e del verde.

Oltre ai servizi di raccolta domiciliari, ai cittadini è data la possibilità di conferire talune frazioni merceologiche alle ecostazioni comunali. Ogni Comune è dotato di uno spazio pubblico nel quale il cittadino residente può conferire i rifiuti non raccolti con il servizio domiciliare. In 15 comuni è presente un'ecostazione permanente, dove i cittadini, a orari prestabiliti, hanno la possibilità di conferire i propri rifiuti. In tre Comuni non sono presenti ecostazioni, e il Consorzio ha così provveduto al posizionamento, in taluni mesi dell'anno, di cassoni multi-comparto per il conferimento dei rifiuti. Nel solo Comune di Nichelino è presente una stazione itinerante, che nell'arco della settimana viene allestita in tre diverse zone della città.

Dopo 2 anni interi di osservazione delle raccolte con risultati stabili, il rinnovo dell'appalto ha consentito di rivedere ulteriormente le frequenze di svuotamento.

Nella maggior parte dei comuni dal 2009 la raccolta della frazione residuale è effettuata ogni quindici giorni.

3. I COSTI

L'analisi dei costi, al fine di consentire una corretta valutazione dell'intera evoluzione del sistema, va eseguita considerando le diverse componenti che determinano il montante complessivo.

In questa presentazione si è deciso di suddividere le voci di costo a seconda dei momenti di attivazione del servizio e della tipologia di intervento:

- attivazione del servizio, a sua volta suddiviso in:
 - azioni propedeutiche di indagine;
 - azioni di consegna delle attrezzature;
 - azioni di comunicazione;
- primo anno di servizio;
- servizio di raccolta a regime.

Occorre inoltre considerare il sistema fiscale vigente al momento dell'attivazione del servizio, così da non influenzare il dato del costo con il tasso di copertura della tassa rispetto al costo stesso.

In pratica occorre considerare il costo reale complessivo e non quello percepito dai cittadini attraverso il pagamento della tassa competente.

Il costo percepito dai cittadini è spesso, infatti, elemento determinante nella dinamica di tutto il processo.

3.1 *Costi per azioni propedeutiche di indagine*

In questa voce si intendono comprese quelle attività necessarie a passare da progetto preliminare a progetto esecutivo. Nel caso dell'attivazione del porta a porta in realtà urbane

più o meno complesse si tratta in pratica di verificare numero civico per numero civico le reali dotazioni volumetriche necessarie, la disponibilità di spazi interni per allocare le attrezzature, evidenziare eventuali passaggi privati, spazi privati non più disponibili per sopravvenute variazioni di destinazione, ecc.

Nel caso dei 19 comuni di COVAR, il Consorzio si è affidato alla propria società Pegaso 03 che ha provveduto a svolgere questo tipo di attività attraverso propri tecnici e professionalità messe a disposizione dal socio privato.

Le rese medie di indagine ottenute dai tecnici addetti al censimento sono così riassumibili:

- una cinquantina di numeri civici nel caso di abitazioni non condominiali al giorno;
- circa 10 – 12 condomini al giorno, su appuntamento con l'amministratore;
- circa 15 – 20 utenze non domestiche giorno.

Questa singola fase è costata nell'ambito di COVAR circa 3,75 euro ad abitante per i primi comuni in cui è stato attivato il servizio per poi scendere a circa 2,65 – 3,15 euro/abitante per gli ultimi comuni attivati.

In tale cifra è compreso il coordinamento delle squadre di consegna.

3.2 Costi per le azioni di consegna

Le stesse rese indicate per le operazioni di indagine sono state grosso modo seguite anche al momento della consegna.

In pratica al termine delle operazioni di indagine territoriale veniva redatta una scheda su cui venivano riportate le coordinate dell'immobile da consegnare con la dotazione assegnata ed eventuali note pratiche per i consegnatori.

Le squadre, formate da un autista ed un addetto alle consegne, venivano quotidianamente rifornite di un plico di schede ordinate secondo un determinato circuito di consegna.

Le consegne per le utenze non domestiche e per i condomini erano effettuate su appuntamento.

Nel corso dell'evoluzione del lavoro ci si è resi conto che per realtà molto piccole (inferiori ai 2000 abitanti) o molto grandi (superiori ai 30.000 abitanti) è preferibile una consegna diretta delle attrezzature a tutti i numeri civici.

Per i Comuni di media dimensione la consegna è stata invece organizzata in consegna diretta per i condomini e le utenze non domestiche, mentre le famiglie residenti in abitazioni fino a 4 alloggi sono stati invitati a ritirare il proprio kit presso un apposito centro di distribuzione. I Comuni di Osasio, Lombriasco, Pancalieri e Castagnole da un lato e Nichelino dall'altro sono stati interamente serviti con consegne a domicilio.

Questa singola fase, sommando i costi per la distribuzione attraverso i centri attrezzati e i costi delle squadre per le consegne a domicilio, ammonta, nell'ambito di COVAR, a circa 3,15 euro ad abitante, per i primi comuni in cui è stato attivato il servizio, per poi scendere a 1,82 – 2,75 euro/abitante per gli ultimi comuni attivati.

3.3 Costi per le azioni di comunicazione

Il Consorzio COVAR 14 ha scelto, prima dell'attivazione dei nuovi servizi di raccolta differenziata porta a porta, di condurre un'importante azione di informazione e comunicazione. Per far questo ha deciso di dotarsi di un'unica immagine coordinata e strategia comunicativa, che poi ogni singolo Comune ha perfezionato sulla base delle proprie esigenze. A tal fine COVAR ha fatto condurre un primo studio per definire la strategia comunicativa e l'immagine coordinata.

Tale primo intervento è costato circa 0,2 euro/abitante.

In seguito, ad ogni singola attivazione di servizi, ogni Comune ha provveduto a personalizzare la campagna informativa.

L'intervento in questo caso è costato da un minimo di circa 1,13 euro/abitante ad un massimo di circa 1,85 euro/abitante.

In sintesi dunque le operazioni di attivazione del servizio di raccolta differenziata porta a porta, sommando i limiti inferiori e i limiti superiori di costo, sono costate da circa 5,8 euro/abitante fino a circa 8,95 euro/abitante.

4. I RISULTATI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

4.1 I dati di raccolta

Quasi due terzi dei rifiuti prodotti nell'intero bacino del COVAR 14 sono raccolti in modo differenziato grazie al sistema integrato di raccolta.

Carta, plastica, vetro e organico sono così stati avviati nelle relative filiere di recupero, facendo del COVAR 14 uno dei Consorzi maggiormente "ricicloni" in Italia.

Anche comparando i dati COVAR 14 con quelli di realtà oggi all'avanguardia in Italia, è stata confermata l'ottima performance del sistema messo a punto dal Consorzio, facendone un "caso" estremamente interessante a livello nazionale, data soprattutto la grande varietà del territorio.

All'interno di COVAR 14 sono infatti comprese realtà urbane come Moncalieri e Nichelino, che si sono attestate al 60% circa di RD, e aree rurali, con Comuni che hanno raggiunto anche il 70-80%.

Significativa inoltre la riduzione dello smaltimento in discarica dei rifiuti indifferenziati: Candiolo è passato da 178 t a 35 t in soli due mesi; Castagnole Piemonte da 59 t a 7 t in due mesi, La Loggia da 196 t a 35 t in 4 mesi.

I dati sulle raccolte relativi all'intero anno solare 2006 fanno registrare il 63% di raccolta differenziata e oltre il 63,5% nel 2007 (Tab. 8 e Fig. 6), con 66 mila tonnellate di materiali avviati al recupero (20 mila in più rispetto al 2005) a fronte di 39 mila tonnellate di rifiuti conferiti in discarica. Un dato, quest'ultimo, ancor più significativo se confrontato con l'anno precedente, quando alla discarica di Torino (Basse di Stura) finirono 64 mila tonnellate: in dodici mesi sono state complessivamente "risparmiate" 25 mila tonnellate, pari ad una diminuzione del 39% (Fig. 7).

Tab. 1

Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di Beinasco

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2003 | |
|------------------------------------|-----------|-----------|---------------|-------------|----------|
| Abitanti | 17.334 | 18.396 | 18.394 | | |
| Discarica % | 71,74% | 57,54% | 37,27 % | | |
| Totale discarica (kg) | 6.057.988 | 4.553.612 | 2.556.210 | - 3.501.778 | - 57,80% |
| Raccolta differenziata % | 28,26% | 42,46% | 62,73% | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 2.386.531 | 3.360.583 | 4.302.429 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 8.444.519 | 7.914.195 | 6.858.639 | - 1.585.880 | - 18,78% |

Tab. 2

Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di Carignano

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2003 | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
| Abitanti | 8.623 | 8.750 | 8.750 | | |
| Discarica % | 66,66% | 50,23% | 30,87% | | |
| Totale discarica (kg) | 2.843.275 | 1.997.936 | 1.084.182 | - 1.759.093 | - 61,87% |
| Raccolta differenziata % | 33,34% | 49,77% | 69,13 % | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 1.422.282 | 1.979.930 | 2.688.953 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 4.265.557 | 3.977.866 | 3.773.135 | - 492.422 | - 11,54% |

Tab. 3

Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di La Loggia

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2003 | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
| Abitanti | 6.485 | 6.620 | 6.620 | | |
| Discarica % | 73,57% | 69,87% | 28,18% | | |
| Totale discarica (kg) | 2.436.999 | 2.418.388 | 776.659 | - 1.660.340 | - 68,13% |
| Raccolta differenziata % | 26,43% | 30,13% | 72,59% | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 875.582 | 1.043.075 | 2.056.720 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 3.312.581 | 3.461.463 | 2.833.379 | - 479.202 | - 14,47% |

Significativo, infine, il dato relativo alla produzione totale di rifiuti per abitante: 1,164 kg/giorno nel 2006 (425 kg/ab anno), contro i 1,219 kg/giorno (445 kg/ab anno) del 2005. Di seguito (Tabb. 1-7) è riportata l'evoluzione delle raccolte nei primi 7 Comuni del COVAR che hanno attivato il servizio nel corso del 2004 e per i quali dunque il 2005 rappresenta un anno a regime si è provveduto a confrontare i dati delle raccolte del 2005 con quelli del 2003. I dati risultano così totalmente liberi da ogni tipo di influenza derivante dall'attivazione dl servizio.

4.2 Alcuni dati qualitativi

La raccolta porta a porta ha modificato sostanzialmente anche la qualità del materiale raccolto.

Oltre all'elevata qualità dei materiali raccolti separatamente ed avviati al recupero attraverso le filiere dei consorzi aderenti al CONAI, un'analisi condotta dall'IPLA sulla frazione residuale su un campione di 4 comuni (Orbassano, Rivalta, Vinovo e Carignano) consente di apprezzare la stabilità del materiale residuo intesa come percentuale di frazione umida residua.

Nel 2005 il COVAR 14 ha affidato all'Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA) di Torino un incarico per la realizzazione di una serie di analisi merceologiche chimico-fisiche (Fig. 8) da effettuarsi sui Rifiuti Urbani indifferenziati prodotti in alcuni Comuni consortili, nei quali è presente la raccolta domiciliare porta a porta. La metodologia di ri-

Tab. 4*Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di Rivalta Torinese*

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2003 | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
| Abitanti | 17.565 | 18.028 | 18.266 | | |
| Discarica % | 75,58% | 67,05% | 30,04% | | |
| Totale discarica (kg) | 6.119.203 | 5.459.580 | 2.024.961 | - 4.094.242 | - 66,91% |
| Raccolta differenziata % | 24,42% | 32,95% | 69,96% | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 1.976.816 | 2.682.806 | 4.715.832 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 8.096.019 | 8.142.386 | 6.740.793 | - 1.355.226 | - 16,74% |

Tab. 5*Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di Trofarello*

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2003 | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
| Abitanti | 10.352 | 10.988 | 11.090 | | |
| Discarica % | 71,30% | 58,52% | 34,98% | | |
| Totale discarica (kg) | 3.640.585 | 2.704.243 | 1.509.115 | - 2.131.470 | - 58,55% |
| Raccolta differenziata % | 28,70% | 41,48% | 65,02 % | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 1.465.490 | 1.916.707 | 2.805.470 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 5.106.075 | 4.620.950 | 4.314.585 | - 791.490 | - 15,50% |

Tab. 6*Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di Vinovo*

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2003 | |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------|
| Abitanti | 13.425 | 13.425 | 13.561 | | |
| Discarica % | 84,34% | 67,54% | 30,85% | | |
| Totale discarica (kg) | 5.013.779 | 3.434.058 | 1.326.480 | - 3.687.299 | - 73,54% |
| Raccolta differenziata % | 15,66% | 32,46% | 69,15% | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 931.090 | 1.650.513 | 2.973.223 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 5.944.869 | 5.084.571 | 4.299.703 | - 1.645.166 | - 27,67% |

Tab. 7*Evoluzione dei flussi di rifiuti urbani nel Comune di Virle Piemonte*

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2005 / 2004 | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|-------------|----------|
| Abitanti | 1.065 | 1.095 | 1.095 | | |
| Discarica % | 83,58% | 59,38% | 26,01% | | |
| Totale discarica (kg) | 359.456 | 236.255 | 73.470 | - 285.986 | - 79,56% |
| Raccolta differenziata % | 16,42% | 40,62% | 73,99% | | |
| Raccolta Differenziata Totale (kg) | 70.625 | 161.586 | 209.021 | | |
| Rifiuti Totale (kg) | 430.081 | 397.841 | 282.491 | - 147.590 | - 34,32% |

Tab. 8

Evoluzione della percentuale di raccolte differenziate per singolo Comune del COVAR 14, l'anno prima della completa attivazione (2003) e l'anno con i servizi a regime (2006)

| | 2003 % RD | 2006 % RD |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Beinasco | 28,90 | 61,68 |
| Bruino | 33,50 | 71,90 |
| Candiolo | 28,00 | 79,38 |
| Carignano | 33,30 | 69,72 |
| Castagnole Piemonte | 21,90 | 75,72 |
| La Loggia | 28,00 | 73,82 |
| Lombriasco | 34,40 | 76,84 |
| Moncalieri | 16,90 | 57,28 |
| Nichelino | 21,20 | 57,24 |
| Orbassano | 18,90 | 57,89 |
| Osasio | 20,90 | 71,64 |
| Pancalieri | 19,40 | 66,91 |
| Piobesi Torinese | 31,20 | 73,36 |
| Piossasco | 28,60 | 72,95 |
| Rivalta di Torino | 24,70 | 65,71 |
| Trofarello | 29,50 | 66,06 |
| Villastellone | 26,90 | 72,83 |
| Vinovo | 15,50 | 67,37 |
| Virle Piemonte | 16,10 | 71,90 |
| Totale Consorzio | 22,70 | 63,00 |

ferimento seguita è quella proposta e dallo stesso IPLA.

Sul campione analizzato è stato inoltre calcolato sperimentalmente il valore di Potere Calorifico Inferiore (PCI). La valutazione del potere calorifico di un rifiuto o di una frazione merceologica derivata da un rifiuto viene effettuata per determinazione calorimetrica diretta con bomba di Mahler.

Data l'esiguità del campione da sottoporre ad analisi, è necessario che lo stesso abbia una granulometria inferiore ad 1 mm e che sia stato omogeneizzato con molta cura.

I risultati delle analisi hanno evidenziato una situazione omogenea, con una buona qualità del rifiuto conferito, che presenta tutte le principali caratteristiche di un materiale proveniente da raccolta domiciliare ben recepita dagli utenti; quantitativi simili di carta e plastica, elevata presenza di poliaccoppiati, pannolini e tessuti, presenza ridotta della frazione organica putrescibile.

La frazione organica (organico, verde e 70% del sottovaglio) ancora contenuta nel secco residuo è sempre inferiore al 20% (limite fissato per il conferimento diretto in discarica cfr DGR 22/12919) (Tab. 9).

Tale dato ha una ripercussione immediata anche sul potere calorifico che l'IPLA ha determinato, nel corso della stessa analisi, sul campione proveniente dal Comune di Vinovo (Tab. 10).

CO.VA.R.14: percentuali di raccolta differenziata (RD) raggiunte

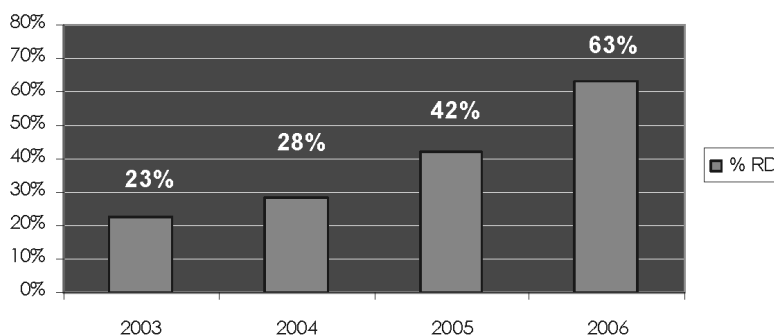


Fig. 6

Evoluzione della percentuale di raccolta differenziata nel COVAR 14

Andamento della produzione di rifiuti dal 2003 al 2006

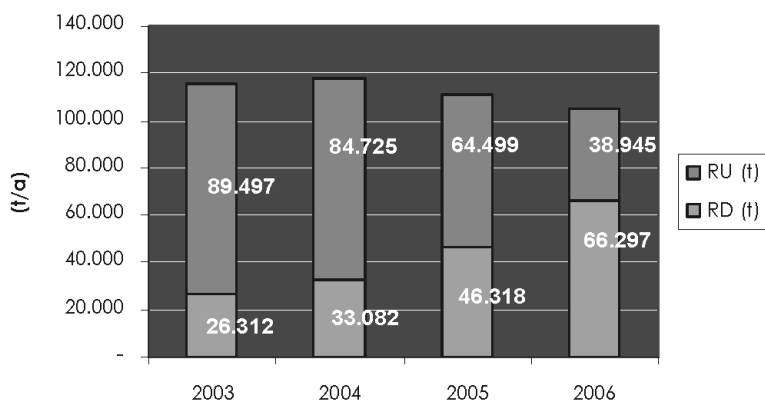


Fig. 7

Andamento della produzione di rifiuti totale (RT), delle raccolte differenziate (RD) e della frazione residuale (RU) nel COVAR 14

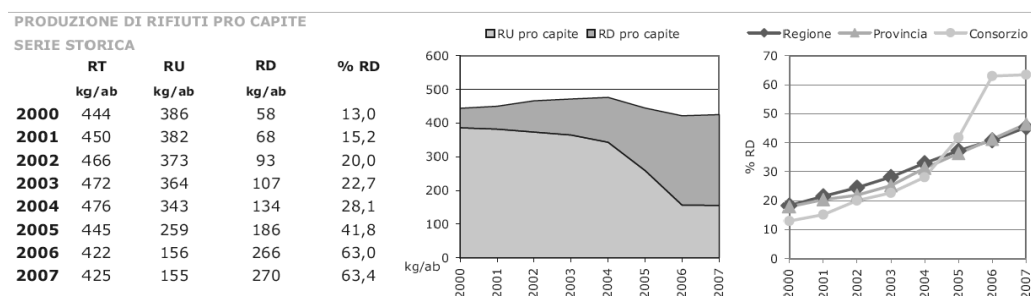


Fig. 7bis

Andamento principali parametri rifiuti nel consorzio COVAR 14 (fonte Regione Piemonte)

Tab. 9

Percentuale di frazione organica presente nei campioni esaminati (fonte IPLA)

| Totale frazione organica (organico, verde, sottovaglio al 70%) rif. DGR 22/12919 | |
|--|---------|
| Campione Comune di Orbassano | 13,87% |
| Campione Comune di Rivalta | 14,92% |
| Campione Comune di Vinovo | 16,47% |
| Campione Comune di Carignano | 10,98%* |

* Questo dato è riferito ad un campione non rappresentativo perché derivante dalle sole aree frazionali e case sparse (fonte IPLA per COVAR 14 - dicembre 2005).

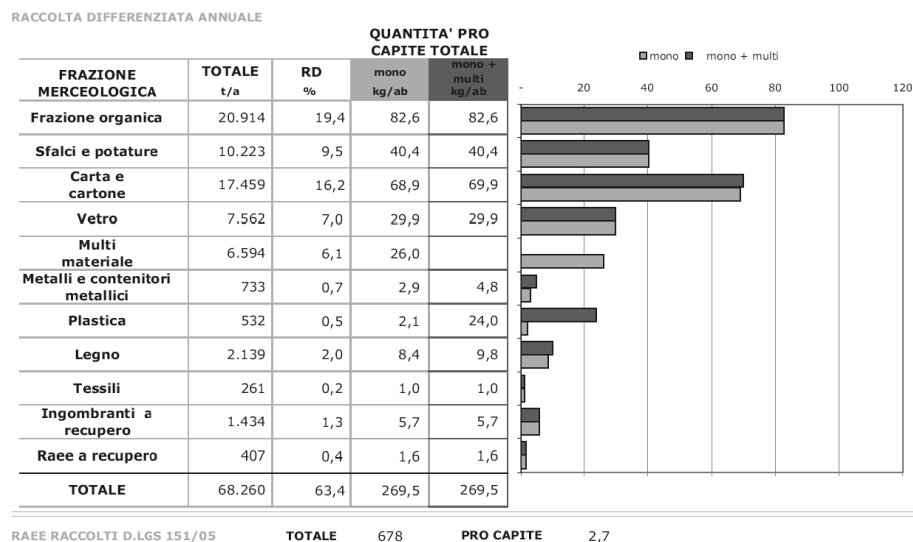


Fig. 7 ter

Analisi dei flussi delle raccolte differenziate nel consorzio COVAR 14 nel 2007 (fonte Regione Piemonte)

Tab. 10

Potere calorifico inferiore (PCI) di alcuni campioni del rifiuto secco residuo prelevati nel Comune di Vinovo (fonte IPLA)

| Parametro | Unità di misura | Prova 1 | Prova 2 | Prova 3 | Media | Var % |
|-----------|-----------------|---------|---------|---------|---------------|-------|
| PCI s.s. | kJ/kg | 18.880 | 19.455 | 18.770 | 19.305 | 1,93 |
| PCI t.q. | kJ/kg | 14.215 | 14.664 | 14.129 | 14.336 | 2,01 |
| PCI s.s. | kcal/kg | 4.509 | 4.647 | 4.483 | 4.547 | 1,93 |
| PCI t.q. | kcal/kg | 3.395 | 3.503 | 3.375 | 3.424 | 2,01 |

5. LA PREVENZIONE DEI RIFIUTI

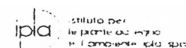
5.1 Aspetti normativi

A livello comunitario è appena stata emanata ed è entrata in vigore la nuova Direttiva Quadro sui rifiuti 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 novembre 2008 pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 12 dicembre 2008.

Essa conclude un iter iniziato nel 2002 con il Sesto Programma d'Azione a favore dell'Ambiente e proseguita con la Comunicazione della Commissione, del 21 dicembre 2005, intitolata: "Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse – Una strategia tematica sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti".

Tale strategia fissa gli orientamenti e descrive le misure volte a diminuire le pressioni sull'ambiente derivanti dalla produzione e dalla gestione dei rifiuti. Gli assi principa-

ANALISI MERCEOLOGICA RIFIUTO URBANO



Sessione giugno 2005 - prospetto riassuntivo

| FRAZIONE MERCEOLOGICA | RIFIUTO TOTALE | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|---|
| | % | | | | | |
| | analisi 050622_094 | analisi 050622_095 | analisi 050630_106 | analisi 050630_107 | MEDIA | MEDIA escluso cangnano cascine |
| | orbassano | rivalta | vinovo | cangnano cascine | | |
| Sottovaglio < 20 mm | 4,96 | 5,89 | 3,70 | 3,95 | 4,63 | 4,85 |
| Organico | 10,19 | 7,66 | 11,95 | 7,18 | 9,25 | 9,93 |
| Verde | 0,21 | 3,13 | 1,93 | 1,03 | 1,57 | 1,76 |
| Plastica film | 8,71 | 8,46 | 10,85 | 7,45 | 8,87 | 9,34 |
| Altra plastica | 11,78 | 10,66 | 8,38 | 16,64 | 11,87 | 10,27 |
| Cont. in plastica riciclabile | 1,63 | 1,06 | 1,63 | 1,88 | 1,55 | 1,44 |
| Totale fraz. plastica | 22,12 | 20,18 | 20,87 | 25,96 | 22,28 | 21,05 |
| Carta riciclabile | 5,30 | 3,34 | 3,37 | 4,96 | 4,24 | 4,00 |
| Altra carta | 12,81 | 10,63 | 10,00 | 8,38 | 10,45 | 11,14 |
| Cartone teso | 3,10 | 2,86 | 3,30 | 4,54 | 3,45 | 3,09 |
| Cartone ondulato | 1,19 | 1,27 | 2,52 | 0,24 | 1,31 | 1,66 |
| Totale fraz. cartacea | 22,40 | 18,11 | 19,20 | 18,12 | 19,46 | 19,90 |
| Pannolini | 13,00 | 18,52 | 11,81 | 12,31 | 13,91 | 14,44 |
| Poliaccoppiati prev. carta | 7,38 | 7,40 | 6,09 | 3,95 | 6,20 | 6,95 |
| Poliaccoppiati prev. plastica | 0,76 | 0,94 | 0,77 | 0,63 | 0,78 | 0,82 |
| Poliaccoppiati prev. alluminio | 0,02 | - | 0,03 | - | 0,01 | 0,02 |
| Poliaccoppiati totali | 8,16 | 8,34 | 6,89 | 4,59 | 6,99 | 7,80 |
| Legno | 0,81 | 0,60 | 0,77 | 1,77 | 0,99 | 0,72 |
| Tessili naturali | 4,83 | 6,19 | 6,14 | 6,64 | 5,95 | 5,72 |
| Altri tessili | 2,39 | 1,37 | 2,12 | 2,64 | 2,13 | 1,96 |
| Tessili totali | 7,22 | 7,56 | 8,26 | 9,28 | 8,08 | 7,68 |
| Pelli e cuoio | 1,22 | 0,58 | 0,47 | 1,59 | 0,97 | 0,76 |
| Vetro | 1,20 | 1,22 | 4,66 | 2,34 | 2,36 | 2,36 |
| Altri inerti | 3,04 | 3,44 | 6,50 | 7,66 | 5,16 | 4,33 |
| Alluminio | 0,96 | 0,94 | 1,44 | 0,63 | 0,99 | 1,12 |
| Metalli ferrosi | 2,68 | 2,23 | 0,96 | 2,49 | 2,09 | 1,96 |
| Metalli non ferrosi | 0,44 | 0,98 | 0,28 | 0,13 | 0,46 | 0,56 |
| Pile | 0,20 | 0,28 | 0,09 | 0,35 | 0,23 | 0,19 |
| Farmaci | 0,34 | 0,22 | 0,02 | - | 0,14 | 0,19 |
| Altri rifiuti pericolosi | 0,05 | - | - | 0,20 | 0,06 | 0,02 |
| RAEE | 0,81 | 0,12 | 0,23 | 0,41 | 0,39 | 0,38 |
| TOTALE | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

NOTE: tutte le percentuali sono espresse peso/peso.

Fig. 8

Caratteristiche merceologiche di campioni di rifiuto residuale del COVAR 14 (fonte IPLA)

li della strategia riguardano la modifica della legislazione al fine di migliorarne l'attuazione, la prevenzione dei rifiuti e la promozione di un riciclaggio efficace. La Direttiva 2008/98/CE getta quindi le basi per una corretta politica di prevenzione, riciclo e trasformazione dei rifiuti a fini di riutilizzo vietando agli Stati membri l'abbandono, lo scarico e lo smaltimento incontrollato dei rifiuti. L'articolo 4 in particolare sottolinea con precisione la gerarchia gestionale dei rifiuti su 5 livelli con prevenzione e riutilizzo ai primi 2.

La prevenzione dei rifiuti trova ampio spazio anche nella normativa nazionale vigente e trascorsa a partire dal Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 ("Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio"). In particolare l'articolo 3 del suddetto Decreto pone l'accento sull'importanza di adottare iniziative dirette a favorire la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti mediante:

- lo sviluppo di tecnologie pulite, in particolare quelle che consentono un maggiore risparmio di risorse naturali;
- la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di ecoaudit, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori, nonché lo sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita del prodotto medesimo;
- la messa a punto tecnica e l'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso od il loro smaltimento, ad incrementare la quantità, il volume e la pericolosità dei rifiuti ed i rischi di inquinamento;
- lo sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti destinati ad essere recuperati o smaltiti;
- la determinazione di condizioni di appalto che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione della produzione di rifiuti;
- la promozione di accordi e contratti di programma finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.

La normativa in materia di rifiuti è attualmente regolamentata dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ("Norme in materia ambientale") il quale tratta nell'articolo 180 la promozione della prevenzione e riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti. In particolare, oltre a ribadire vari punti del lo art. 3 del D.Lgs 22/1997, per tutti gli aspetti correlati alla riduzione dell'impatto ambientale dei rifiuti, il suddetto Decreto rimanda al D.Lgs 18 febbraio 2005, n. 59, e agli altri decreti di recepimento della direttiva 96/61/CE in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. Il D.Lgs 59/2005 genericamente prevede interventi intesi ad evitare oppure ridurre le emissioni di varie attività industriali nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti e per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

5.2 *Prevenzione, riduzione o minimizzazione: un po' di nomenclatura*

La prevenzione, riduzione o minimizzazione dei rifiuti sono le maggiori sfide nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti urbani.

In particolare è d'obbligo considerare la prevenzione come primo anello della catena della gestione dei rifiuti, come sollecitato dalle seguenti normative: D.Lgs 22/1997, D.Lgs 152/2006, Direttiva 2008/98/CE.

In particolare la nuova direttiva comunitaria, che andrà recepita dagli stati membri entro 2 anni (12 dicembre 2010) impone agli Stati Membri di dotarsi di un piano nazionale di prevenzione entro 5 anni dall'emanazione della direttiva stessa, in pratica entro la fine del 2013. Per prevenzione si intende la riduzione della quantità e della nocività per l'ambiente dei rifiuti. Tale processo può avvenire minimizzando a monte la quantità di materia e beni immessa al consumo e, a valle, riducendo le quantità destinate all'abbandono. Il risultato deve comunque essere una diminuzione in quantità e pericolosità dei rifiuti prodotti.

Nell'impostazione OECD prevenzione è ciò che nella fase di progettazione di un bene non crea, o meglio, inibisce le condizioni/occasioni per la sua trasformazione in rifiuto, ne minimizza quindi l'impatto, ottimizzandone l'uso dei materiali (Fig. 9).

Più propriamente, si considera prevenzione quella che si riferisce alle azioni che contribuiscono ad allungare la durata di vita dei beni e a ridurre le quantità di rifiuto che si determinano. Tutte le azioni quindi che riescono a mantenere un bene nella posizione di bene allungandone le possibilità di durata di vita affinché diventi rifiuto il più tardi possibile, come ad esempio le riparazioni, il riuso tra cui il cauzionamento degli imballaggi e il cosiddetto vuoto a rendere, il baratto o lo scambio di beni ancora funzionanti. Le azioni che riducono la quantità di rifiuto destinato a incenerimento o smaltimento in discarica attraverso una più spinta raccolta differenziata e conseguente riciclo con recupero di materia, non vengono considerate azioni di prevenzione bensì di minimizzazione (o massimizzazione del recupero).

Tra le due ci sono una serie di azioni di riduzione alla fonte dei rifiuti che concorrono ad entrambe gli obiettivi ed in generale a contenere i costi di raccolta e smaltimento dei rifiuti per i cittadini, come ad esempio il compostaggio domestico, o bere l'acqua del rubinetto o ancora la dematerializzazione negli uffici.

5.3 La prevenzione come elemento progettuale per la gestione integrata delle raccolte

La crescente sensibilità e l'evoluzione della normativa nazionale ed europea stanno mettendo in evidenza l'importanza delle politiche di prevenzione e minimizzazione della

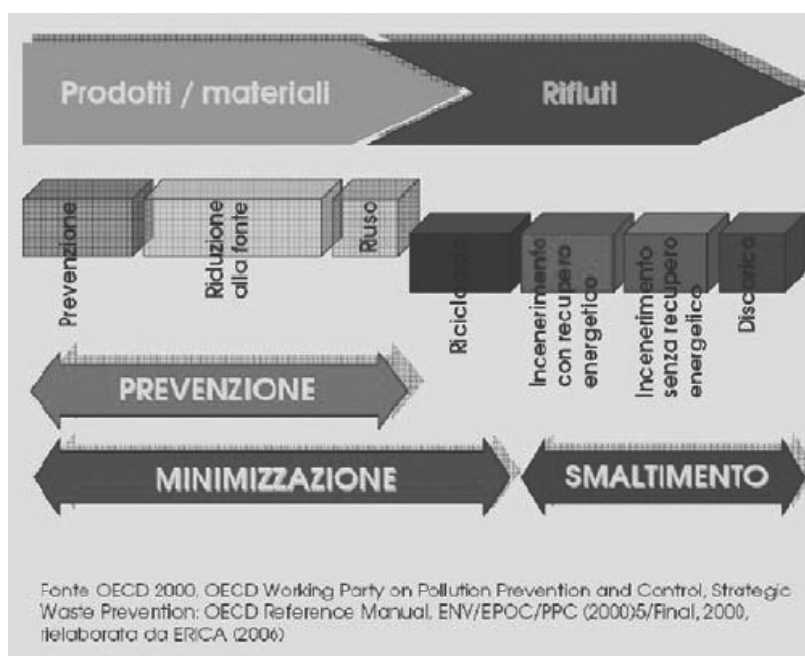


Fig. 9
Prevenzione e minimizzazione nell'impostazione OECD

produzione dei rifiuti sia dal lato dell'offerta (venditori) che dal lato della domanda (compratori).

La gestione dei rifiuti, la cui produzione è costantemente in crescita, è sempre più un costo in termini ambientali ed economici. Questo anche per gli aumenti dei costi di gestione del ciclo dei rifiuti ed in particolare della fase di smaltimento. All'aumentare dei costi di smaltimento, produttori e gestori dei rifiuti avranno sempre maggiore interesse economico a sviluppare politiche di prevenzione e minimizzazione.

Per perseguire azioni e strategie tese ad una minor produzione dei rifiuti è innanzitutto necessario conoscere il contesto locale, capire e sapere come e di cosa si costituisce una realtà complessa che produce rifiuti.

L'esperienza dimostra che in aree con presenza diffusa di cassonetti stradali le quantità di rifiuto conferito sono maggiori rispetto ad aree con sistemi di ritiro del rifiuto porta a porta, principalmente a causa dei maggiori conferimenti, anche di rifiuti speciali, che si possono verificare in presenza di contenitori stradali non controllati. Sostituire i cassonetti stradali con sistemi di raccolta porta a porta, o comunque con contenitori di ridotta capacità, più prossimi alle abitazioni e quindi più controllati e meno accessibili, può generare una riduzione del rifiuto conferito dovuto in parte ad un migliore e più rispettoso comportamento degli utenti e dall'altra alla distrazione di flussi di rifiuti su altre aree attrezzate con raccolte di tipo stradale.

Uno dei temi cruciali delle autorità locali rimane comunque quello dell'introduzione o meno del sistema di raccolta differenziata. È errato infatti pensare che un sistema di raccolta, sia il metodo in assoluto più efficace, dipende infatti dal contesto territoriale nel quale il sistema andrebbe ad incidere: in alcuni casi risulta conveniente addirittura non attivare il circuito di raccolta dedicato.

Di seguito due esempi di come la prevenzione nella produzione di rifiuti possa portare ad una sensibile rimodulazione del sistema di raccolta specifico: il compostaggio domestico e la riduzione degli imballaggi in plastica.

5.3.1 Compostaggio domestico

A seconda dei contesti la quantità pro capite di rifiuti urbani biodegradabili prodotti (rifiuto umido domestico, sfalci e potature da attività di manutenzione del verde) può variare da poche unità a svariate decine di kg/ab*anno. Si stima che la produzione procapite vari tra i 100 e i 120 kg annui dei soli scarti cucina. Inoltre percentuali (o pesi) troppo elevate di scarto verde raccolto sottintendono che si è "attratto" tra i rifiuti un materiale che potrebbe starne al di fuori ed essere quindi (in gran parte) gestito direttamente dalle utenze che lo producono, attraverso il cosiddetto "compostaggio domestico".

Il compostaggio è da considerarsi un'azione di prevenzione: gli scarti, anziché essere destinati all'abbandono, sono riusati e non vengono immessi in un circuito di raccolta e riciclaggio. Inoltre molte autorità locali considerano problematico organizzare un sistema di separazione alla fonte dei rifiuti biodegradabili supplementare per diversi motivi quali:

- la difficoltà nel motivare i cittadini a separare una o più tipologie di materiali organici oltre agli altri rifiuti riciclabili;
- lo spazio insufficiente per la raccolta delle differenti tipologie di rifiuti;
- le problematiche legate all'accessibilità della raccolta dei rifiuti nei centri storici;
- il possibile aumento dei costi (logistici, umani e materiali);
- la qualità dei rifiuti e la frequenza di raccolta;
- le richieste di eventuali integrazioni del settore commerciale (alberghi, ristoranti, mense).

La promozione del compostaggio domestico diventa quindi interessante soprattutto in aree a bassissima densità abitativa ed in località povere, nelle quali la raccolta differenziata e/o il compostaggio centralizzato risultano essere attività troppo onerose.

Comuni e gestori dei rifiuti possono fornire o incentivare l'acquisto dell'attrezzatura necessaria (composter o compostiere), distribuire manuali e fornire assistenza tecnica (organizzando riunioni divulgative o mettendo a disposizione la consulenza di esperti) per aiutare e sostenere la gestione del processo da parte delle utenze aderenti. La promozione del compostaggio domestico non deve però limitarsi ad un approccio di tipo culturale, ma divenire una vera e propria attività progettuale come dimostrano numerose esperienze internazionali.

5.3.2 Riduzione degli imballaggi in plastica

I rifiuti da imballaggio costituiscono senza dubbio una delle forme di impatto ambientale più significative legate ai fenomeni di produzione e consumo moderni. Basti pensare che ogni anno in Italia vengono immesse sul mercato oltre 11 milioni di tonnellate di imballaggi, destinate prima o poi a trasformarsi in rifiuti, e che l'incidenza dei rifiuti da imballaggio sul totale dei rifiuti urbani è stimata nel 30% in peso e 50% in volume. È evidente, dunque, che il tema degli imballaggi ha posto ormai da diversi anni problemi alle amministrazioni comunali.

La prevenzione nella produzione dei rifiuti da imballaggio può essere realizzata:

- consumando l'acqua della rete idrica pubblica, tal quale o microfiltrata;
- riutilizzando più volte gli imballaggi quando possibile, e adottando il sistema del vuoto a rendere;
- promuovendo l'utilizzo, presso i rivenditori e distributori, di erogatori, composti e attrezzature per la fornitura alla spina di bevande e altri liquidi (acqua, latte, detersivi).

In particolare:

- Consumo dell'acqua del rubinetto: in Italia l'80% dei consumatori considera l'acqua minerale come più pura di quella del rubinetto. Va considerato che l'acqua potabile è sicura perché deve rispondere a tutta una serie di normative sanitarie. Tuttavia il nostro Paese è il primo al mondo per consumo pro capite di quasi 184 litri di acqua imbottigliata, seguito da Messico ed Emirati Arabi Uniti, con 169 e 164 litri, Belgio e Francia con 145 litri, Spagna con 137 litri. Se si fa riferimento al peso di un contenitore di plastica (una bottiglia in polietilene – PET – a perdere da 0,5 litri pesa 25 g; una bottiglia PET a perdere da 1,5 litri pesa circa 32-38 g; una bottiglia di vetro a rendere da 0,5 litri ha un peso vuoto pari a 0,320 kg) si ha un'idea dell'enorme produzione di rifiuti provocata da questo consumo.
- Sistema del "vuoto a rendere": la pratica del vuoto a rendere, ovvero della restituzione al distributore del contenitore una volta consumato il prodotto contenuto in esso, previene la produzione di rifiuti, in quanto il contenitore non diventa rifiuto, non gravando sui costi di raccolta e smaltimento. Inoltre fa risparmiare per intero le materie che sarebbero necessarie per la produzione di un altro contenitore.
- L'operazione di lavaggio e sterilizzazione delle bottiglie in vetro richiede circa 60 volte meno energia rispetto alla produzione ex novo. Garantisce un corretto comportamento da parte del consumatore, il quale è spinto dalla cauzione a restituire il vuoto con percentuali elevatissime difficilmente raggiungibili in qualsiasi raccolta differenziata.
- Fornitura di detersivi alla spina: il consumo di detersivi in Italia, riferito al 2005, è pari a 2.155.000 t che corrisponde ad un consumo procapite annuo di circa 38 litri (fonte:

Federchimica). La quantità media di detersivi liquidi venduti in un anno da un ipermercato (di oltre 2.500 mq di superficie) si stima in circa 850.000 litri. Il peso medio di un flacone in plastica per detergenza domestica varia, a seconda dei formati, da 60 g a 70 g circa (fonte: CONAI). Di conseguenza, sulla base di questi dati si può ipotizzare che un punto vendita contribuisce mediamente ogni anno alla formazione di circa 51.000 kg di rifiuto costituito da flaconi per detersivi. Con la pratica della distribuzione dei detersivi alla spina i flaconi forniti diventano oggetti da riusare periodicamente, riempiendoli con un prodotto "ecologicamente corretto" per lavatrici, piatti, vetri, pavimenti e lana. La ricarica può avvenire presso i rivenditori dove sono posizionati distributori fissi, o sfruttando il passaggio casa per casa di un furgone erogatore di detersivi alla spina che, arrivando nelle zone sprovviste di negozi aderenti all'iniziativa, ha il merito di rispondere anche alle esigenze di anziani e disabili. Alcuni dei vantaggi che questa pratica può portare sono:

- per i distributori, la fidelizzazione del cliente, che per acquistare quel bene in un contenitore riutilizzabile dovrà ritornare presso quel punto vendita con il suo flacone per riempirlo;
- per il cittadino, minor produzione di rifiuto (quindi possibile risparmio economico su tassa / tariffa rifiuti) e, in fase di acquisto, plausibile risparmio economico;
- per l'ente pubblico minore produzione del rifiuto urbano e minori costi di gestione.

Molte altre sono le pratiche per la prevenzione e la riduzione e per questo consigliamo la lettura di linee guida come quelle redatte da Federambiente o dall'ACR+.

6. LA COMUNICAZIONE

6.1 La comunicazione negli strumenti legislativi

Indicazioni per operare in un senso corretto e logico, dando alla comunicazione il valore che merita, sono contenute nelle direttive comunitarie e in norme nazionali come il celeberrimo decreto Ronchi in vigore fino al 2006. Esse indicano, con chiarezza di contenuti e percorsi da seguire, l'importanza del coinvolgimento dei cittadini e la necessità di instaurare una comunicazione efficace con la popolazione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo il decreto legislativo 22/97 all'articolo 3 comma 1 cita "Le autorità competenti adottano, ciascuna nell'ambito delle proprie attribuzioni, iniziative dirette a favorire, in via prioritaria, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti mediante: (omissis);

b) la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di ecoaudit, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori, nonché lo sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita del prodotto medesimo.

All'articolo 36 (Criteri informativi dell'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio) comma 2. Al fine di assicurare la responsabilizzazione degli operatori economici conformemente al principio "chi inquina paga" nonché la cooperazione degli stessi secondo il principio della "responsabilità condivisa", l'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio si ispira, inoltre, ai seguenti principi: (omissis);

c) informazione degli utenti degli imballaggi, ed in particolare dei consumatori;

E poi al comma 3. "Le informazioni di cui alla lettera c) del comma 2 riguardano in particolare:

- a) i sistemi di restituzione, di raccolta e di recupero disponibili;
- b) il ruolo degli utenti di imballaggi ed in particolare dei consumatori nel processo di riutilizzo, di recupero e di riciclaggio degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- c) il significato dei marchi apposti sugli imballaggi quali si presentano sul mercato;
- d) i pertinenti elementi dei piani di gestione per gli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio.

Forse però non è sufficientemente chiaro il significato del termine comunicazione.

Tanto che nel testo del decreto lo troviamo 33 volte, ma sempre associato a documenti burocratico-formali e a termini di presentazione di denunce.

Il testo del decreto lascia ad altri vocaboli l'onere di comunicare con i cittadini, troviamo 7 volte il termine informazione, sempre associato invece ad interventi volti ai cittadini consumatori, 4 volte il termine incentivazione, 1 volta sensibilizzazione e 0 volte educazione.

Ciò premesso occorrerebbe andare oltre il concetto di progetto "integrato", che se da un lato ha consentito alle raccolte differenziate di assumere il loro vero ruolo nell'ambito del ciclo di gestione dei rifiuti, non ha quasi mai tenuto conto dell'aspetto fondamentale della comunicazione.

Recenti esperienze condotte sulla spinta di amministratori sensibili e grazie ad interventi fondamentali di Province come quella di Torino (Provincia di Torino, 2001), hanno consentito di sperimentare approcci integrati in cui la comunicazione, non solo è stata tenuta in considerazione, ma ha assunto un ruolo di primo piano durante la progettazione dei sistemi di raccolta o è stato l'unico elemento di novità.

Una straordinaria novità in questo ambito viene proprio dalla nuova direttiva comunitaria 2008/98/CE che dedica un intero paragrafo alla comunicazione intesa come partecipazione dei cittadini ai processi decisionali.

In particolare per assicurare il raggiungimento degli importanti obiettivi posti dall'Unione Europea è la direttiva stessa ad imporre attraverso l'articolo 31 il coinvolgimento pro attivo della popolazione.

"Gli Stati membri provvedono affinché le pertinenti parti interessate e autorità e il pubblico in generale abbiano la possibilità di partecipare all'elaborazione dei piani di gestione e dei programmi di prevenzione dei rifiuti e di accedervi una volta ultimata la loro elaborazione, come previsto dalla direttiva 2003/35/CE o, se del caso, dalla direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Essi pubblicano i piani e programmi su un sito web pubblicamente accessibile."

6.2 I costi della comunicazione

I costi della comunicazione non sono quasi mai considerati al momento della progettazione o assumono un ruolo marginale.

Inoltre bisogna considerare che la comunicazione ambientale e, in senso più stretto, la comunicazione di un servizio come quello della raccolta rifiuti, non è una comunicazione di prodotto, né una comunicazione di massa.

Ci troviamo in pratica di fronte ad un nuovo modello comunicativo che non ha ancora teorizzato un preciso metodo di approccio.

Occorre dunque un salto di qualità, individuabile appunto nella progettazione integrata tecnico-comunicativa.

Ciò è possibile con due approcci, o formando il tecnico affinché possa predisporre un capitolato d'appalto sufficientemente chiaro in termini comunicativi, oppure affiancando al tecnico le necessarie competenze comunicative.

Il tutto poi deve trovare riscontro nel piano finanziario, che deve garantire risorse adeguate per sostenere gli interventi necessari.

Occorre studiare un nuovo tipo di comunicazione necessaria per promuovere un servizio come quello della raccolta differenziata.

Ci troviamo di fronte ad una comunicazione che, da un lato, introduce una novità con caratteristiche precise, come la comunicazione di prodotto, e dall'altro chiede al target di cambiare abitudini, di aumentare la propria sensibilità, riconducibile ad una comunicazione di massa.

Dal punto di vista economico occorre quindi collocarsi in una fascia che può andare dal minimo della comunicazione del prodotto, pari a circa il 4% del valore del prodotto stesso, ad un valore, difficilmente quantificabile, che tenga conto del miglioramento futuro che si potrà ottenere con il cambiamento indotto.

6.3 Alcuni esempi di comunicazione di servizi di igiene urbana

A seconda dei casi in esame si possono definire tipologie di intervento:

- interventi comunicativi di impianto classico e senza intervento sul sistema di raccolta;
- interventi comunicativi studiati parallelamente all'intervento tecnico;
- interventi comunicativi progettati e condotti senza interventi sul servizio, ma avendo precedentemente valutato le potenzialità;
- interventi comunicativi progettati con il servizio;
- percorsi comunicativi complessi;
- percorso asincrono o concomitante di un evento comunicativo con un cambiamento del servizio di raccolta rifiuti, fino alla progettazione integrata tecnico-comunicativa.

6.3.1 Interventi comunicativi di impianto classico: i bandi e i capitolati d'appalto

Sono ancora oggi i più diffusi nell'ambito dei servizi di raccolta rifiuti.

Tali interventi comunicativi si configurano come accessorio al servizio, senza considerare specificità tecniche e territoriali.

Portiamo ad esempio un estratto di una gara.

Il capitolato prevedeva che la ditta aggiudicataria avrebbe dovuto organizzare una conferenza stampa nell'ambito della giornata mondiale dell'ambiente di quell'anno, distribuendo materiale messo a disposizione dal Consorzio appaltante ed una "campagna pubblicitaria nei mesi di luglio agosto e settembre comprendente:

- predisposizione di idee e di immagini della campagna pubblicitaria (realizzazione, eventuali scatti fotografici, illustrazioni...);
- la pubblicazione di tale campagna sui giornali locali;
- la realizzazione ed affissione nei 37 Comuni consorziati di manifesti 100 x 140;
- la realizzazione di tale campagna con le modalità e i mezzi che si riterranno più idonei al raggiungimento degli obiettivi;
- distribuzione presso gli uffici comunali consorziati di materiale pubblicitario fornito dall'azienda;
- annunci sulle radio locali".

È evidente come non siano indicati gli obiettivi da conseguire, né si fa riferimento a strategie comunicative; le ditte partecipanti, rischiano di predisporre interventi troppo va-

ghi, oppure troppo dettagliati, ma non coerenti con il budget a disposizione e comunque non confrontabili tra loro.

Da notare l'assoluta mancanza di analisi del territorio, di ambientazione metodologica dell'intervento comunicativo. Nei 37 comuni destinatari dell'informazione prevista dal capitolato infatti alcuni producono fino a 7,926 kg/ab die, a seguito del grande flusso turistico; alcuni comuni hanno poche decine di abitanti residenti, altri ne contano più di 11.000.

6.3.2 *Interventi comunicativi studiati parallelamente all'intervento tecnico*

Nel maggio 2000 un Comune di 73.000 abitanti ha, attraverso la sua municipalizzata, deciso di potenziare il sistema di raccolta differenziata. La comunicazione del servizio è stata affidata ad un'altra società che ha predisposto i materiali dopo aver valutato le potenzialità del servizio una volta a regime.

La scelta dello slogan ha puntato all'ironia e alla lettura polisemica "Separati in casa", diventato poi il nome del progetto nel suo complesso.

Dopo la campagna principale condotta nei mesi di maggio-giugno e luglio 2000 sono seguiti altri interventi di comunicazione; a dicembre 2000 per presentare, con un calendario, i risultati ottenuti; nella primavera 2001 per lanciare la raccolta della frazione verde; nuovamente nel dicembre 2001 per presentare i risultati dell'anno e infine nella primavera 2002 per lanciare ulteriori aggiunte di contenitori per plastica carta e verde.

Durante la durata della campagna, nell'anno scolastico 2000 - 2001, si sono susseguiti interventi nelle scuole culminati con la festa dell'albero a marzo 2001 e nella giornata mondiale dell'ambiente il 5 giugno 2001 con manifestazioni pubbliche in piazza.

Inoltre è stato attivato un gruppo di ecovolontari a supporto dell'intero progetto. Per oltre 2 anni più di 40 cittadini-volontari hanno coadiuvato l'amministrazione e la società municipalizzata a seguire la gestione del progetto.

6.3.3 *Interventi comunicativi dopo aver valutato le potenzialità del servizio*

In un Comune rurale di 7.800 abitanti, le azioni informative si sono articolate in due interventi principali: una prima campagna di incentivo alla raccolta differenziata del materiale secco ed una seconda di promozione del compostaggio domestico.

La comunicazione ha interessato la popolazione nel suo complesso.

La scelta del visual e dell'head line non lasciavano adito a interpretazioni: "Differenziare è un obbligo".

L'intervento si è articolato in:

- mailing: 4000 buste ad altrettanti capifamiglia, contenenti una lettera del sindaco, un vademecum ed un tagliando di preadesione al compostaggio domestico;
- affissione 110 manifesti e oltre 200 altrettante locandine. La visibilità è stata amplificata dalla presenza di tre striscioni stradali e 20 installazioni verticali al fine di aumentare gli spazi affissione;
- contatto con la popolazione: 8 serate e 6 punti informativi.

A fianco dell'intervento comunicativo si sono però intraprese azioni di tipo amministrativo:

- emissione di un'ordinanza di divieto di conferimento dei materiali riciclabili nei contenitori destinati ai rifiuti da discarica;
- predisposizioni delle prassi burocratiche per concedere una riduzione fiscale a coloro che hanno dichiarato di praticare il compostaggio domestico.

6.3.4 Interventi comunicativi progettati con il servizio

Un Comune turistico della pianura cuneese di 10.000 abitanti ha inizialmente pensato ad un intervento comunicativo, ma durante la progettazione preliminare dello stesso, analizzate le potenzialità, ha deciso di modificare radicalmente il sistema di raccolta arrivando alla redazione di un capitolato d'appalto che descrivesse sia il sistema di raccolta, che le azioni di comunicazione da svolgere in accordo con il comune stesso.

La comunicazione è così entrata a far parte integrante del capitolato d'appalto, fin dall'art. 1 si legge – *“Oggetto dell'appalto. Formano oggetto del presente capitolato i servizi elencati di seguito e dettagliati agli articoli 31 “Interventi di sensibilizzazione ambientale ed informazione alla cittadinanza”, 33 “Descrizione del servizio di nettezza urbana” e 34 “Descrizione del servizio di gestione rifiuti finalizzata al recupero”.*

L'art. 31 poi specifica che *“l'Appaltatore dovrà provvedere sia economicamente, sia con consulenza ed assistenza tecnica, alle iniziative per la realizzazione di una adeguata campagna informativa tesa alla sensibilizzazione ed educazione ambientale della popolazione, atta a raggiungere gli obiettivi di un miglioramento quali-quantitativo del servizio, con particolare riferimento alla raccolta differenziata.”*

Il capitolato poi dà a titolo di esempio alcune azioni informative da condurre.

“Inoltre l'Appaltatore dovrà contribuire annualmente con il 2% dell'importo a base annua d'appalto, ad un fondo, gestito autonomamente dall'Appaltante, destinato ad integrare le iniziative di sensibilizzazione, di informazione dell'utenza e di comunicazione ambientale. Qualora l'Appaltante ritenesse soddisfacenti le campagne e le azioni promosse dall'Appaltatore, l'ammontare del fondo verrà restituito, aggiungendolo al primo rateo dell'anno successivo.”

Gli interventi comunicativi si sono articolati in 5 momenti successivi nell'arco di 12 mesi, tutti basati su una strategia di mailing (per un totale di oltre 10.000 lettere inviate), affissioni (1050 tra manifesti e locandine) ed incontri pubblici (18 tra serate a tema e punti informativi), per concludersi con una campagna di comunicazione dei risultati raggiunti.

Il capitolato prevedeva una spesa annua di 18.000.000 di lire per 5 anni di durata complessiva dell'appalto. Tale cifra è stata anticipata e spesa a sostenere le campagne nel primo anno di attività, immediatamente a monte dell'attivazione dei servizi.

6.3.5 Percorsi comunicativi complessi

In un Comune della Provincia di Asti con 2.900 abitanti il sindaco aveva, fin dall'inizio, progettato di introdurre il sistema tariffario in sostituzione della TARSU, unitamente al cambiamento del servizio di raccolta e ad una campagna di comunicazione.

Il percorso, durato quasi un anno, ha dunque previsto:

- lancio di una campagna comunicativa per promuovere l'adesione al compostaggio domestico;
- informazione sui servizi di raccolta differenziata dei materiali secchi (carta, plastica, vetro, verde, ecc.);
- definizione di un primo quartiere di 50 famiglie per la raccolta domiciliare degli scarti putrescibili e dei rifiuti indifferenziati in sacchi semitrasparenti;
- allargamento a tutto il paese della raccolta degli scarti umidi;
- informazione del passaggio al sistema tariffario con l'adozione del sacco prepagato;
- comunicazione finale dei risultati ottenuti con riepilogo delle modalità dell'intero sistema di raccolta.

Oltre ai dati quanti-qualitativi degli interventi progettuali occorre analizzarne i costi.

Vengono dunque considerati i costi complessivi di tutte le azioni informative condotte durante il periodo di osservazione.

Per avere dati paragonabili la spesa complessiva è stata divisa per il numero di abitanti. Vista la durata diversa si è anche divisa la spesa complessiva per il numero di mesi e, una volta riportata all'anno, espressa in percentuale sul costo annuo del servizio dedotto dai contratti di servizio e/o dai capitolati d'appalto (Tab. 11).

Per dare una lettura corretta ai costi della comunicazione occorre ricordare che essi si devono sostenere nell'immediata vigilia dell'inizio di un servizio o dell'introduzione di una novità e che spesso non è più necessario un massiccio intervento periodico, ma una semplice comunicazione di mantenimento.

Tale aspetto è molto evidente nel caso del Comune da 10.000 abitanti che aveva previsto nel capitolato una spesa annua paria poco più del 2% dell'intero canone da destinare alla comunicazione, ma, di fatto, l'intervento comunicativo si è risolto nel primo anno di servizio.

Al fine di valutare anche la qualità degli interventi comunicativi sono riportati in Tabella 12 alcuni risultati conseguiti dalle singole azioni informative.

Tab. 11

Costi degli interventi comunicativi

| Comune | Costo complessivo degli interventi comunicativi* (euro) | Costo per abitante degli interventi comunicativi (euro/ab) | Durata degli interventi comunicativi (mesi) | % sul costo del servizio di raccolta (sull'anno) |
|----------------------------|---|--|---|--|
| Consorzio di 37 comuni | 41.317 euro | 0,52 euro/ab | 3 mesi (luglio – settembre 2001) | n.det. |
| Comune da 73.000 ab. | 274.238 euro | 3,76 euro/ab | 22 mesi (maggio 2000 – marzo 2002) | 2,46% |
| Comune rurale da 7.800 ab. | 30.307 euro | 3,89 euro/ab | 12 mesi (ottobre 2001 – settembre 2000) | 11,22% |
| Comune da 10.000 ab. | 46.411 euro | 4,64 euro/ab | 12 mesi (aprile 2001 – maggio 2002) | 11,23% 2,25%** |
| Comune da 2.900 ab. | 23.757 euro | 8,19 euro/ab | 6 mesi (novembre 2001 – aprile 2002) | n.det. |

* Compresa le spese di stampa, spedizione, affitti, personale del comune non dipendente.
** Percentuale annua da capitolato (9.296 euro su un canone annuo di 413.166 euro).

Tab. 12

Principali risultati delle campagne informative nei 3 casi in esame

| Comune | Partecipazione alle serate (% sulla popolazione e sui nuclei) | Frequenzamento dei punti informativi (% sulla popolazione e sui nuclei) | Adesioni al compostaggio domestico |
|----------------------------|---|---|------------------------------------|
| Comune rurale da 7.800 ab. | 610 (7,8% - 20,3%) | 1050 (13,46% - 35%) | 660 |
| Comune da 10.000 ab. | 1.500 (15% - 38%) | 3.500 (35% - 87%) | 120 |
| Comune da 2.900 ab. | 1350 (46,6% - 121%) | 980 (21%) | 480 |

7. CONCLUSIONI

Il caso del Consorzio COVAR 14, presentato, dimostra in modo evidente come l'applicazione di sistemi di raccolta integrata consentono di ottenere performance di raccolta differenziata al di sopra dei limiti normativi in linea con le più moderne tendenze europee. Il COVAR 14 rappresenta così un modello interessante in grado di validare le precedenti esperienze venete e lombarde consentendo di poter affermare che è possibile anche in aree metropolitane raggiungere i livelli di raccolta differenziata imposti dalle più recenti normative.

L'analisi qualitativa dei materiali rafforza ulteriormente la validità di sistemi di raccolta integrati tanto che anche la frazione residuale non più recuperabile presenta caratteristiche reologiche molto interessanti da un punto di vista energetico.

Se un territorio riesce poi ad integrare efficacemente modelli di prevenzione dei rifiuti i sistemi di raccolta raggiungono un'ulteriore semplificazione, con l'obiettivo ultimo di contenere i costi per il cittadino.

Tale ulteriore passaggio di integrazione dei sistemi non può prescindere però dall'applicazione di un sistema tariffario che premi direttamente il cittadino-utente che si impegna in un percorso virtuoso di prevenzione alla fonte.

I casi presentati nel capitolo della comunicazione non fanno poi che mettere in evidenza l'ulteriore tassello fondamentale per il successo delle iniziative legate alla prevenzione e alle raccolte differenziate e cioè il coinvolgimento diretto del cittadino attraverso percorsi di comunicazione.

In modo sintetico e schematico possiamo concludere che:

- la comunicazione gioca un ruolo fondamentale per ottimizzare un servizio esistente, anche se questo non è potenziato, come nel caso di Asti;
- la comunicazione, associata con puntuali interventi amministrativi come le ordinanze di divieto, le sanzioni e le riduzioni fiscali, può far raggiungere gli obiettivi minimi del "vecchio" decreto Ronchi (35%) anche su un sistema di raccolta stradale, che comunque difficilmente supera tale soglia;
- la riprogettazione del servizio con la domiciliarizzazione di almeno alcuni materiali, tra cui l'introduzione della raccolta della frazione umida ed un'importante azione comunicativa consentono di superare il 60% di raccolta differenziata;
- la domiciliarizzazione della raccolta del residuo indifferenziato con applicazione di una tariffazione puntuale (nello specifico con sacchi semitrasparenti prepagati) accompagnata da una forte sensibilizzazione, soprattutto calendarizzata nella sua progressione consentono di raggiungere i limiti teorici di raccolta differenziata superiori all'80%.

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. – APAT-ONR – *Rapporto rifiuti 2006*.

AA.VV. – *Conduire un projet de gestion des déchets municipaux – l'étude locale*. ADEME, 2000.

AA.VV. – *La valutazione dei costi dei sistemi di raccolta differenziata: i vantaggi dell'integrazione operativa*. Scuola Agraria del Parco di Monza, 2000.

Cavallo R. – *La gestione dei rifiuti tra costi e benefici: le scelte della pubblica amministrazione*. Convegno RiForma – Centro Incontri Provincia di Cuneo, febbraio 2002.

Cavallo R., Rosio E. – *La progettazione integrata dei sistemi di raccolta rifiuti: l'importanza della comunicazione*. Presentazione di 3 casi esemplari in Piemonte. Atti convegno Regione Piemonte, Torino Incontra, 27 febbraio 2002.

Cavallo R., 2003 – *Verso una scienza della comunicazione ambientale*. Envi.info 1/2003 pagg. 3-7.

Cavallo R., Bertoluzzo M., 2006 – *Il ruolo della comunicazione nella gestione dei conflitti*. ARPA Emilia Romagna informa.

Cavallo R., Bertoluzzo M., Scatolero D. – 2006, *I microconflitti ambientali e la comunicazione*, L'Ambiente n. 4/2006, pp. 22-25. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Del Buono C., Gianolio U., Reviglio P., Stupino F., Visentin C., 2007 – *La gestione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili*. L'Ambiente n. 2/2007, pp. 25-29. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Favoino E., Mercalli L., 2007 – *Rifiuti e cambiamento climatico: dallo smaltimento corretto alla prevenzione*. L'ambiente n. 6/2007, pp. 8-14. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Filonzi L., 2008 – *Il Consorzio CIR33: un'esperienza di successo*. L'ambiente n. 2/2008, pp. 26-31. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Gianolio U., 2006 – *Un decreto in revisione, una nuova direttiva comunitaria: quale futuro per i rifiuti?* L'Ambiente n. 5/2006, pp. 30-34. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Raia S., Stupino F., Visentin C., 2007 – *Prevenzione dei rifiuti e gestione integrata*. L'ambiente n. 4/2007, pp. 26-31. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Rasero F., 2008 – *La gestione integrata dei rifiuti nelle isole minori: buone pratiche, progetti e proposte*. L'ambiente n. 5/2008, pp. 54-59. Ranieri Editore, Milano.

Cavallo R., Rosio E. – *Indagine socio-ambientale per definire un piano di comunicazione e potenziare la raccolta differenziata dei rifiuti nel Comune di Villarbasse*. Provincia di Torino, 2001.

Cavallo R., Rosio E., 2003 – *Waste minimisation in Italy*. Warmer bulletin, Residua.com, 2/2003.

Cavallo R., Rosio E., Pavan D., Toniolo N., 2006 – *La riduzione dei rifiuti una sfida possibile*. L'ambiente, 2/06, pp. 42-45.

Cavallo R., Rosio E., Terzolo D. – *La progettazione integrata tecnico-comunicativa e i capitolati di appalto nel servizio di raccolta rifiuti*. Atti convegno Oltre il Ronchi. Ridurre o differenziare?, Asti, Hotel Sallera, 11 ottobre 2002.

Cavallo R., Tibaldi G., 2004 – *Applicazione dell'analisi di gerarchia per la valutazione di un sistema di gestione integrato di rsu: il caso del bacino astigiano*. L'Ambiente 5/04 pagg. 7-8.

Cipriano V., Cavallo R., 2006 – *Economical Instruments on waste management in Compendium ACR+ 2006 Annual anthology of diverse papers on key contemporary issues in European policies on wastes, products & resources*. Pagg 141 – 153. ACR+ Bruxelles.

Cipriano V., Ivoi I., Santi M., Federambiente e Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, *Linee guida nazionali sulla prevenzione e minimizzazione dei rifiuti*, Novembre 2006.

Emily Arnold, Bottle water: pouring resources down the dry, Earth Policy Institute, February 2006.

Hogg D. – *Financing and Incentive Schemes for Municipal Waste Management – Case studies*. European Commission DG ENV. 2002.

Hogg D. – *Costs for Municipal Waste Management in the EU*. European Commission DG ENV. 2001

John G. Rodwan, J.R., Bottled Water 2004 – *U.S. and International Statistics and Developments*, Bottled Water Reporter, April/May 2005.

Provincia di Torino – *I rifiuti e la comunicazione ai cittadini: linee guida per gli enti territoriali di gestione*. 2001.

S. Pogutz, A. Tencati, *I mercati del recupero*. Un'analisi di sistema, Rapporto di ricerca realizzato nell'ambito del Forum SPACE, Università Bocconi-CONAI, Ottobre 2003.

Saintmard C., Cavallo R., – *Gestione dei rifiuti urbani biodegradabili: quali prospettive per le autorità locali europee?*, ACR+ Bruxelles. versione italiana a cura di E.R.I.C.A. soc. coop., Marzo 2007.

Tornavacca A., Favoino E. – *Analisi dei modelli di raccolta dei rifiuti in relazione alle interazioni con la produzione pro capite di RU*. Scuola Agraria del Parco di Monza, 2001.

Tornavacca A., Valle M., Stevanato P., Cavallo R., 2004 – *L'evoluzione delle raccolte porta a porta in relazione alla qualità e comodità del servizio: cosa ne pensano gli utenti ?* Rifiutioggi, ottobre 2004.