

# Progettazione e gestione dei servizi unitari nei Comuni turistici e nelle aree urbane

La Spezia, 2 dicembre 2009

ANCS

# Definizione del ciclo integrato

- Strategia complessiva per la gestione dei rifiuti:
  - azioni per la riduzione delle quantità
  - azioni per agevolare il riuso
  - azioni per la raccolta finalizzata al recupero e/o riutilizzo
  - azioni per la raccolta finalizzata al recupero in altra forma
  - Servizi di igiene del suolo

# Azioni per la riduzione delle quantità

- Compostaggio domestico
- Prodotti alla spina
- Riduzione/abolizione degli shopper a perdere
- Utilizzo dei pannolini lavabili
- Utilizzo di stoviglie non a perdere o biodegradabili
- Diminuzione degli imballaggi
- Utilizzo di imballaggi recuperabili e/o riutilizzabili
- **DECASSONETTIZZAZIONE:** eliminare i cassonetti stradali multi utenza e conseguentemente ridurre la volumetria dei contenitori riduce quasi del tutto i conferimenti impropri (macerie, sfalci, rifiuti speciali da attività produttive, scarichi abusivi) con importante decremento della quantità totale da raccogliere

# Azioni per agevolare il riuso

- Impiego di contenitori non a perdere
- Re immissione di oggetti usati eventualmente riparati e/o ricondizionati (vestiti, mobili, piccoli elettrodomestici, computer, biciclette, ecc)
- Promozione per l'utilizzo di shopper non a perdere (Torino + altri)

# Azioni per la raccolta finalizzata al recupero e/o riutilizzo

- Raccolta separata della frazione organica
- Raccolta monomateriale delle frazioni secche
- Eventuale raccolta combinata delle frazioni secche, coerente con le dotazioni impiantistiche del territorio (vetro + lattine; plastica + barattolame)
- Raccolta "estesa" anche a rifiuti non solidi (oli minerali e vegetali) o "nuovi domestici" (esausti di stampa)
- Realizzazione di centri per il conferimento volontario (centri comunali di raccolta, ecocentri, piattaforme di 1° livello, ecc.)

# Azioni per la raccolta finalizzata al recupero in altra forma

- Ridurre fortemente la componente organico – umida all'interno della frazione residua da smaltire
- Segregare le componenti pericolose (farmaci, pile, esausti di stampa, accumulatori, ecc.)

# Servizi unitari

- Unitarietà territoriale:
  - Ambito o sub ambito territoriale o comunque sovra comunale
- Unitarietà dei servizi:
  - Azioni di prevenzione
  - Sistemi di raccolta
  - Servizi di igiene del suolo

# Sistemi di raccolta

- Raccolta domiciliare: sistema flessibile
- Raccolta porta a porta:
  - Tradizionale, ovvero contenitori internalizzati per ciascun numero civico o meglio per "cortile", cioè a servizio anche di più numeri civici che abbiano in comune le aree pertinenziali interne (condominio con più scale ed un unico cortile e passo carraio)
  - Di prossimità, ovvero con contenitori, preferibilmente chiusi ad esclusivo uso dell'utenza di riferimento, collocati in prossimità del singolo numero civico o "cortile"
  - Misto, ovvero corretto mix tra i due sotto sistemi in relazione alle specificità del territorio

# Sistemi di raccolta

- Raccolta porta a porta con mantenimento di contenitori stradali multi utenza:
  - Campane per la raccolta del vetro
- Isole interrate
- Raccolta di prossimità
  - Purchè sia effettivamente per numero civico o aggregazione di "cortili"
  - Opportuno che i contenitori siano chiusi con serrature gravitazionali
  - Certamente adatta ai Comuni turistici per comodità di esposizione/raccolta pure se mantiene i contenitori "a vista"

# Sistemi di esposizione

- **Tradizionale:**
  - Esposizione a carico dell'utente
  - Esposizione coordinata con il passaggio di raccolta: servizio aggiuntivo che è incaricato di prelevare i contenitori dall'interno delle proprietà ed esporli prima del passaggio delle squadre di raccolta per rimetterli all'interno delle proprietà appena svuotati. L'onere economico può essere incluso nel costo della raccolta e perciò nel Piano economico finanziario oppure regolato direttamente dall'utente alla Società incaricata sulla base di prezzi definiti in convenzione con il Gestore. Solitamente riguarda utenze con più di 4 unità abitative.

# Sistemi di esposizione

- Metodo Berlino (o Novara)
  - Le squadre di raccolta hanno accesso alle proprietà private sia per il prelievo dei contenitori (veicolo di raccolta su strada), sia per lo svuotamento sul posto (veicolo di raccolta accede all'interno). Anche in questo caso ci si orienta su utenze con più di 4 unità abitative
- Utenze sino a 4 unità abitative
  - Nella quasi totalità dei casi espongono direttamente

# Sistemi di esposizione - comparazione

- **Tradizionale:**
  - Richiede un perfetto coordinamento tra la fase di esposizione e quella di raccolta
  - E' inevitabile la permanenza dei contenitori su suolo pubblico per qualche ora
  - Richiede comunque che un soggetto esterno abbia l'autorizzazione all'accesso alla proprietà (chiavi, apricancello, ecc.)
  - Garantisce una elevata produttività in fase di raccolta
  - Può risultare eccessivamente oneroso (da € 0,40 a € 1,00 per contenitore a esposizione)
  - Irrigidisce il sistema

# Sistemi di esposizione - comparazione

- Metodo Berlino (o Novara)
  - Riduce la produttività delle squadre di raccolta
  - Richiede l'impiego di veicoli medio piccoli (da 4 a 10 mc) e l'eventuale organizzazione di stazioni di trasbordo veicolare
  - Permette una ampia autonomia organizzativa anche in termini di orari di intervento
  - Non comporta la permanenza su strada dei contenitori nemmeno per brevi periodi
  - Consente la effettuazione di più turni con maggiore impiego degli automezzi

# Sistemi di esposizione – criteri di scelta

- **Tradizionale:**
  - Ove è difficoltoso l'accesso veicolare alle aree interne, sia per condizioni oggettive, sia per non gradimento degli utenti
- **Metodo Berlino (o Novara):**
  - Nei Comuni turistici poiché evita l'esposizione dei contenitori e consente l'effettuazione del servizio in fasce orarie diverse anche in doppio turno (picchi di presenza)
  - Nei territori urbanizzati con prevalenza di condizioni idonee per l'accesso alle aree interne
- **Possibile convivenza dei due sistemi**

# FASI DI PROGETTAZIONE

- Analisi della pianificazione territoriale
- Analisi della dotazione impiantistica a disposizione dell' ambito territoriale di riferimento

<i>Fase</i>	<i>Attività</i>	<i>Prodotti</i>
. Redazione progetto preliminare e definitivo	a) Individuazione del numero e della tipologia delle utenze sulla base degli archivi comunali e/o altri archivi pubblici b) Definizione dei servizi previsti c) Definizione dei flussi di rifiuti per i vari servizi d) Definizione dei fabbisogni in attrezzature, mezzi e personale e) Calcolo dei costi di investimento ed esercizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazione illustrativa delle modalità di erogazione dei servizi e del relativo percorso di attuazione, corredata da tabelle inerenti le utenze, i flussi di rifiuti, i parametri di progetto, le attrezzature ed i mezzi necessari, i costi.</li> <li>• Fissazione indicatori e target ambientali</li> <li>• Tabelle analisi costi.</li> </ul>
. Redazione progetto esecutivo (ipotesi 1)	f) Indagine capillare sulle utenze (punti di raccolta) <sup>1</sup> con analisi delle relative problematiche g) Aggiornamento/redazione data base del utenze h) Attività a) ÷ e) della Fase 1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data base utenze</li> <li>• Relazione illustrativa (come Fase 1.).</li> <li>• Tabelle analisi costi.</li> </ul>
. Redazione progetto esecutivo (ipotesi 2)	i) Indagine capillare sulle utenze (punti di raccolta) con analisi delle relative problematiche j) Contatto e prima concertazione con amministratori di stabili e utenze non domestiche k) Aggiornamento/redazione data base del utenze l) Attività a) ÷ e) della Fase 1. m) Analisi della logistica del servizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data base utenze e Data base distribuzione</li> <li>• Relazione illustrativa (come Fase 1.).</li> <li>• Tabelle analisi costi</li> <li>• Relazione e tabelle inerenti la logistica del servizio</li> </ul>

. Campagna di comunicazione	a) Affissione, produzione materiale informativo, lettere, news letter, calendari, effettuazione incontri pubblici e con interlocutori privilegiati, eventi, punti informativi, numero verde ecc.	-
. Formazioni addetti consegne e operatori raccolta	b) Effettuazione interventi di formazione c) Fornitura materiali	-
. Consegna starter kit	d) consegna porta a porta o consegna per punti di biopattumiere, sacchetti, pieghevole informativo ecc., con relativa attività di comunicazione <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liste degli utenti “non trovati”</li> </ul>
. Consegna contenitori di raccolta	e) Montaggio, preparazione e consegna dei contenitori di raccolta	-
. Attività di comunicazione negoziale in fase di consegna dei contenitori	f) Accompagnamento degli incaricati alle consegne con un facilitatore, almeno per le situazioni maggiormente critiche	-
. Rendicontazione consegne	g) Integrazione data base utenze con attrezzature consegnate e interrelazione dei relativi codici identificativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data base consegne</li> <li>• Data base inizializzazione</li> </ul>

<i>Fase</i>	<i>Attività</i>	<i>Ouput</i>
. Assistenza post consegna	a) Rilevazione delle necessità di sostituzione dei contenitori (numero verde e successive verifiche, operatori) b) Consegna nuovi contenitori e ritiro vecchi c) Aggiornamento Data Base consegne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data base consegne e inizializzazione aggiornati</li> </ul>
. Monitoraggio	d) Sopralluoghi sul territorio e) Raccolta ed analisi dei principali indicatori del servizio <sup>1</sup> f) Monitoraggio analitico di qualità <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabelle dati monitoraggio e relativi rapporti</li> </ul>
. Cabina di regia	g) Riunioni periodiche di coordinamento e discussione tra le funzioni tecniche, operative e di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O.d.G. preventivo, materiali di analisi e obiettivi di ciascuna riunione</li> <li>• Rapporto riunione con compiti e obiettivi per ciascuna funzione</li> </ul>
. Comunicazione	h) Numero verde i) Informazione sui risultati raggiunti j) Informazione su criticità e eventuali innovazioni k) "rimotivazione" periodica	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>
. Valutazione servizio	l) Analisi di customer satisfaction m) Analisi rispetto standard di qualità n) Valutazione efficacia ed efficienza o) Analisi economica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapporto analisi di c.s.</li> <li>• Rapporto sugli standard di qualità del servizio</li> <li>• Rapporto sul raggiungimento dei target ambientali fissati</li> <li>• Rapporto sugli indicatori di produttività</li> <li>• Rapporto su costi benefici</li> </ul>

# Fasi preliminari - Raccolta dei dati

- Elementi di progettazione preliminare
- Analisi merceologica dei rifiuti

# Fasi preliminari - Raccolta dei dati

- Indagine dettagliata per unità abitativa

## Utenze domestiche

- Numero famiglie
- Numero componenti
- Calcolo della produzione totale
- Determinazione delle quantità per singola frazione

# Fasi preliminari - Raccolta dei dati

## Utenze non domestiche

- Individuazione delle superfici
- Categoria DPR 158
- Comparazione con i dati standard
  - Coefficienti  $k_d$
- Valutazione dati locali o raffrontabili
- Determinazione della quantità totale

# Fasi preliminari - Raccolta dei dati

## Determinazione delle quantità per singola frazione

- Uffici: carta, minime quantità plastica, esausti di stampa
- Negozi: cartone, imballi in film, differenze tra i diversi generi
- Bar: vetro, plastica, cartone, organico,
- Ristoranti: organico, vetro, plastica, cartone, cassetta
- Ortofrutta: organico, cartone, cassetta legno e plastica
- Altri generi: elettrodomestici (cartone, polistirolo, imballi in legno, plastica in film)

# Progettazione esecutiva

## Censimento degli stabili

- Formazione dei rilevatori
- Preparazione della scheda

Non limitarsi alla rilevazione del singolo numero civico

Lavorare per aggregazioni = cortili

- Individuare il referente per ogni stabile

# Progettazione esecutiva

Dati Cortile		Data	
Via _____	N° _____	Res. _____	Fam. _____
Via _____	N° _____	Res. _____	Fam. _____
Via _____	N° _____	Res. _____	Fam. _____
Via _____	N° _____	Res. _____	Fam. _____
		<b>Come Dati Anagrafici</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Amministratore e/o Referenti
Nome: _____
Indirizzo: _____
Tel. _____
Nome: _____
Indirizzo: _____
Tel. _____

<b>Passaggio su Rampa mt</b>	<b>Passaggio su Soletta Ton</b>
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

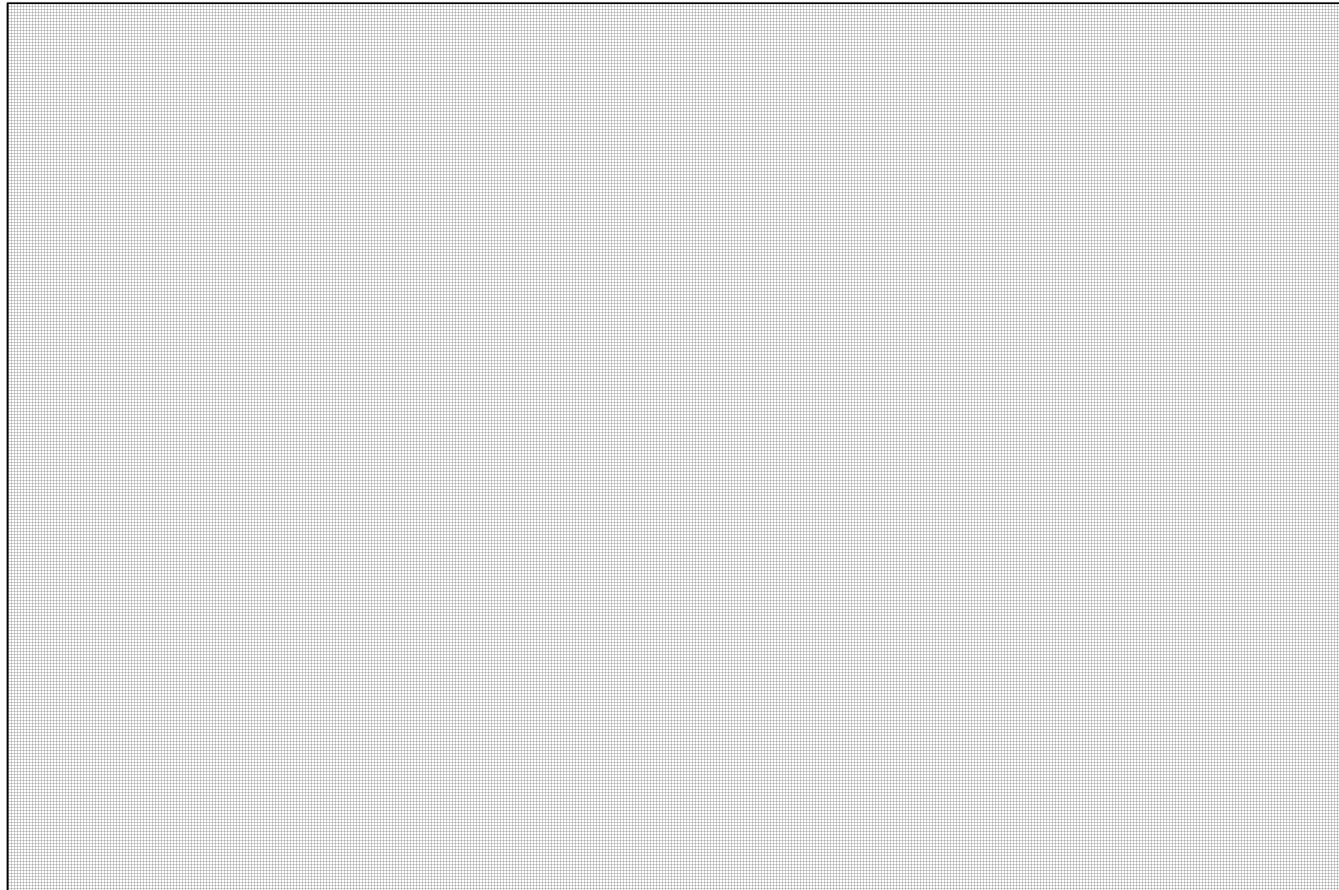
<b>Frazioni Condivise</b>	<input type="checkbox"/> Organico
	<input type="checkbox"/> Vetro
	<input type="checkbox"/> Carta
	<input type="checkbox"/> Plastica
	<input type="checkbox"/> Residuale

# Progettazione esecutiva

Utenze Non Domestiche		Organico	Vetro	Carta	Plastica	Residuale
Via	_____ N° _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo:	_____	<b>Possibilità Uso Cortile Condominiale</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
Nome:	_____					
Tel.	_____ Note: _____					
Via	_____ N° _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo:	_____	<b>Possibilità Uso Cortile Condominiale</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
Nome:	_____					
Tel.	_____ Note: _____					
Via	_____ N° _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo:	_____	<b>Possibilità Uso Cortile Condominiale</b> <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO				
Nome:	_____					
Tel.	_____ Note: _____					
<b>Note Generali:</b>						
_____						
_____						
_____						
Data:	_____	Rilevato da: _____				

# Progettazione esecutiva

Schema di Posizionamento



# Progettazione esecutiva

---

Note: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Progettazione esecutiva

## SCHEDA DI RILEVAMENTO DOTAZIONE UTENZE NON DOMESTICHE

**N° REG.TIA**

**Nominativo utenza**

**con sede legale in**  Via  n°

**con sede operativa in:**  Via  n°

**P. Iva/C.F. n°**  **Rappr. Legale**

**avente attività di:**

**classificazione ISTAT**  **Categoria TIA attribuita**

VIENE ATTRIBUITA D'UFFICIO LA SEQUENTE DOTAZIONE DI CONTENITORI PER LA  
RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI, in comodato d'uso gratuito:

**Frazione UMIDA**  35 lt  120 lt  240 lt  360 lt  
 660 lt  altro .....

**VETRO E LATTINE**  35 lt  120 lt  240 lt  360 lt  
 660 lt  altro .....

**CARTA E CARTONE**  120 lt  240 lt  360 lt  660 lt  
 1100 lt  altro .....

**Frazione residua**  120 lt  240 lt  360 lt  660 lt  
 1100 lt  altro .....

# Progettazione esecutiva

pag.2

SCHEDA DI RILEVAMENTO DOTAZIONE

UTENZE NON DOMESTICHE

A seguito di sopralluogo eseguito in data:   
il rilevatore incaricato sig:  il quale ha provveduto a  
comunicare all'utente la dotazione di contenitori attribuita d'ufficio allo stesso, in comodato  
d'uso gratuito per il conferimento dei rifiuti prodotti,  
DICHIARA che il sig.   
in qualità di

**A - ha accettato detta dotazione.**

firma del rilevatore

firma per accettazione

**B - ha richiesto la modifica della dotazione di:**

**Frazione UMIDA** anziché  35 lt  lt.  
anziché  120 lt  lt.  
anziché  240 lt  lt.  
anziché  360 lt  lt.  
anziché  660 lt  lt.

altro .....

**VETRO E LATTINE** anziché  35 lt  lt.  
anziché  120 lt  lt.  
anziché  240 lt  lt.  
anziché  360 lt  lt.  
anziché  660 lt  lt.

altro .....

# Progettazione esecutiva

*pag.3*

SCHEMA DI RILEVAMENTO DOTAZIONE  
UTENZE NON DOMESTICHE

<b>CARTA E CARTONE</b>	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	120 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	240 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	360 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	660 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	1100 lt	<input type="text"/>	lt.
	<input type="text"/>	<i>altro</i> .....			
<b>Frazione residua</b>	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	120 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	240 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	360 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	660 lt	<input type="text"/>	lt.
	<i>anziché</i>	<input type="text"/>	1100 lt	<input type="text"/>	lt.
	<input type="text"/>	<i>altro</i> .....			

*per i seguenti motivi:*

# Progettazione esecutiva

<i>pag.4</i>	
SCHEDA DI RILEVAMENTO DOTAZIONE UTENZE NON DOMESTICHE	
<p><i>in considerazione che la modifica di dotazione non comporta un aumento dei costi di servizio, si richiede l'approvazione da parte della soc. ALFA.</i></p>	
<i>firma del rilevatore</i>	<input type="text"/>
<i>firma per accettazione</i>	<input type="text"/>
<p><i>in considerazione che la modifica di dotazione comporta un aumento dei costi di servizio e visto il tariffario della soc. ALFA dal quale si evince un maggior onere stimato in:</i></p>	
€. <input type="text"/> anno	per <i>Frazione UMIDA</i>
€. <input type="text"/> anno	per <i>VETRO E LATTINE</i>
€. <input type="text"/> anno	per <i>CARTA E CARTONE</i>
€. <input type="text"/> anno	per <i>Frazione residua</i>
per un totale di € <input type="text"/> anno	
<i>il legale rappresentante della ditta</i>	<input type="text"/>
<i>con sede legale in</i>	<input type="text"/> Via <input type="text"/> n° <input type="text"/>
<i>con sede operativa in:</i>	<input type="text"/> Via <input type="text"/> n° <input type="text"/>
<i>P. Iva/C.F. n°</i>	<input type="text"/> <i>Rappr. Legale</i> <input type="text"/>
<i>avente attività di:</i>	<input type="text"/>
<p><i>accetta e sottoscrive l'addebito di detta somma di €. <input type="text"/> annui che verrà riscossa, mediante emissione di specifica fattura:</i></p>	
<i>- in soluzione unica annua</i>	<input type="checkbox"/>
<i>- congiuntamente con la riscossione della T.I.A.</i>	<input type="checkbox"/>
<i>firma del rilevatore</i>	<input type="text"/>
<i>firma per accettazione</i>	<input type="text"/>

# Progettazione esecutiva

## Popolazione del data base

- Dati quantitativi

Utenze domestiche + utenze non domestiche

- Dati logistici

Accessi, spazio disponibile, esposizione, servitù

# Progettazione esecutiva

## Dati quantitativi - esempio Alessandria

Dati relativi alla popolazione		Dati relativi ai rifiuti							
Residenti Comune di .....	Residenti Quartiere .....	Tipologia	Produzione RSU Procapite/ giorno	Produzione RSU Procapite/ settimana	Produzione RSU Procapite/ anno	Composizione RSU	Frequenza del servizio passaggi a settimana	Peso Specifico Materiali	Tasso di riempimento
N°	N°		Kg.	Kg.	Kg.	%	n°	kg.	%
90.935	20.383	RSU	<b>0,9000</b>	6,32	<b>328,73</b>	100%	-		
		Organico	0,2068	1,45	75,52	<b>22,974%</b>	<b>2</b>	<b>0,50</b>	<b>65%</b>
		Carta	0,1793	1,26	65,48	<b>19,920%</b>	<b>1</b>	<b>0,15</b>	<b>65%</b>
		Plastica	0,0455	0,32	16,60	<b>5,050%</b>	<b>1</b>	<b>0,02</b>	<b>70%</b>
		Vetro	0,0900	0,63	32,87	<b>10,000%</b>	<b>1</b>	<b>0,22</b>	<b>70%</b>
		Indifferenziato	0,3785	2,66	138,25	<b>42,056%</b>	<b>1</b>	<b>0,10</b>	<b>95%</b>

**O biettivo RD 57,944%**

**O biettivo RU 42,056%**

# Progettazione esecutiva

## Dati quantitativi

### Dati relativi ai contenitori

Capacità Contenitori Litri										Ingombro contenitori in cm										Indice di esposizione
10	25	50	60	120	240	360	770	1100	Sacco	25	35	50	60	120	240	360	770	1100	sacco	%
										45	45		60	60	70	70	150	150	60	
10	25			120	240															90%
			60	120	240	360	770	1100												85%
				120	240	360	770	1100	60											80%
	25	30	60	120	240	360														85%
				120	240	360	770	1100												85%

# Progettazione esecutiva

## Dati logistici

ID	Mette Fuori si/no	Zona	Elenco vie Zona .....	Civico	bis	Residenti	Famiglie	Elenco vie per servizio
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	1		8	4	BIDONE UNICO PER CARTA E SECCO
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	1	A	4	1	INDISTINTO 90LT.
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	12		6	1	INDISTINTO 90LT.
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	13		6	2	BIDONE UNICO PER CARTA E SECCO
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	14		2	1	INDISTINTO 90LT.
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	17		3	1	INDISTINTO 90LT.
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	18		4	1	INDISTINTO 90LT.
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	6		7	3	BIDONE UNICO PER CARTA E SECCO
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	7		2	1	INDISTINTO 90LT.
29414	SI	Zona 2	CASE SPARSE	8		2	1	INDISTINTO 90LT.
1201	SI	Zona 1	CORSO ACQUI	172		8	2	BIDONE UNICO PER CARTA E SECCO
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	102		21	8	
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	105		16	10	TENERE CONTO DEI POSTI AUTO IN CORTILE - VEDERE CON IL PADRONE DEL PALAZZO PER IL POSIZIONAMENTO
1201	SI	Zona 1	CORSO ACQUI	108		3	2	BIDONE UNICO PER CARTA E SECCO
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	114		14	7	
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	115		15	9	ACCESSO CARRAIO IN VIA GIOIA - NEL CORTILE NON C'E' SPAZIO, TROVARE SOLUZIONE PER AVERE BIDONCINI I CONDOMINI NON SONO D'ACCORDO
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	123		24	11	
1201	SI	Zona 1	CORSO ACQUI	126		4	1	INDISTINTO 90LT.
1201	SI	Zona 1	CORSO ACQUI	128		1	1	INDISTINTO 90LT.
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	129		38	18	SPAZIO OK
1201	SI	Zona 1	CORSO ACQUI	130		3	1	INDISTINTO 90LT.
1201	SI	Zona 1	CORSO ACQUI	132		2	1	INDISTINTO 90LT.
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	140		14	8	PASSO CARRAIO IN VIA TOLSTOJ - CORTILE PICCOLO, DECIDERE DOVE POSIZIONARE
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	145		12	6	ACCESSO DA VIA LEONARDO DA VINCI - SPAZIO OK, CORTILE APERTO
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	146		17	7	CARRAIO AL CIVICO 152
1201	NO	Zona 1	CORSO ACQUI	151		10	7	SENZA CANCELLO

# Progettazione esecutiva

Identificativo della via

Note riportate dai rilevatori

## Esposizione

A carico dell'utente - (solitamente sino a 3- 4 famiglie)

A carico del servizio

Con prelievo all'interno dell'area privata

# Progettazione esecutiva

## Esposizione

- A carico dell'utente:

Abitazioni unifamiliari o sino a 4 famiglie

- A carico del servizio (tradizionale):

Impiego di coop sociali; possibilità di accesso (chiavi); opportuno accedere attraverso i passi carrai; se serrature elettrificate opportuno ottenere l'assenso per installare una serratura ad uso del servizio con chiave di sicurezza universale anche elettronica

- Servizio gratuito:

i costi sono ripartiti su tutte le utenze, anche su chi non ne usufruisce

# Progettazione esecutiva Esposizione

A pagamento: attribuzione dei costi in misura fissa ed eguale (comodità di fatturazione ma minore equità); tariffazione rapportata al numero di contenitori

Prelievo all'interno dell'area privata (metodo Berlino): impone l'impiego di veicoli di raccolta leggeri; attuabile unicamente in realtà con sufficiente spazio; i contenitori debbono essere posti entro 15 – 20 metri dall'accesso

Ai fini della progettazione esecutiva:

- L'esposizione su strada vincola i tempi di raccolta
- Il prelievo all'interno permette maggiore flessibilità

# Progettazione esecutiva

## Determinazione delle risorse necessarie

	Zone	Elenco vie zona Cristo	Frequenza				Produzione stimata kg./anno	Volume stimato mc./anno maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./settimana maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./passaggio del tasso di riempimento	Vetro			
			1	% sett							lt	lt	lt	lt
			Civico	bis	Residenti	Famiglie					30	120	240	360
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1		8	4	262,98	1,71	32,84	32,84	4	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1	A	4	1	131,49	0,85	16,42	16,42	1	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	12		6	1	197,24	1,28	24,63	24,63	1	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	13		6	2	197,24	1,28	24,63	24,63	2	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	14		2	1	65,75	0,43	8,21	8,21	1	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	17		3	1	98,62	0,64	12,31	12,31	1	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	18		4	1	131,49	0,85	16,42	16,42	1	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	6		7	3	230,11	1,49	28,73	28,73	3	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	7		2	1	65,75	0,43	8,21	8,21	1	-	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	8		2	1	65,75	0,43	8,21	8,21	1	-	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	172		8	2	262,98	1,71	32,84	32,84	2	-	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	102		21	8	690,32	4,48	86,20	86,20	-	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	105		16	10	525,96	3,42	65,68	65,68	-	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	108		3	2	98,62	0,64	12,31	12,31	2	-	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	114		14	7	460,22	2,99	57,47	57,47	-	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	115		15	9	493,09	3,20	61,57	61,57	-	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	123		24	11	788,94	5,12	98,52	98,52	-	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	126		4	1	131,49	0,85	16,42	16,42	1	-	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	128		1	1	32,87	0,21	4,10	4,10	1	-	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	129		38	18	1.249,16	8,11	155,99	155,99	-	-	1	-
		<b>Totali</b>	<b>2247</b>		<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>685.943,88</b>	<b>4.454,18</b>	<b>85.657,33</b>	<b>85.657,33</b>	<b>2.485</b>	<b>513</b>	<b>124</b>	<b>38</b>
		<b>TALI PER LA SELEZIONE EFFETTUATA ---&gt;&gt;</b>			<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>685.944</b>				<b>2.485</b>	<b>513</b>	<b>124</b>	<b>38</b>
											<b>3.160</b>			
											<b>3.160</b>			

# Progettazione esecutiva

## Determinazione delle risorse necessarie

ID	Zone	Elenco vie zona Cristo	Frequenza		2 /sett.		Produzione pura stimata kg./anno	Volume stimato mc./anno maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./settimana maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./passaggio del tasso di riempimento	ORGANICO			
			Civico	bis	Residenti	Famiglie					lt	lt	lt	lt
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1		8	4	604,17	1,86	35,75	17,87	4	4	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1	A	4	1	302,09	0,93	17,87	8,94	1	1	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	12		6	1	453,13	1,39	26,81	13,41	1	1	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	13		6	2	453,13	1,39	26,81	13,41	2	2	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	14		2	1	151,04	0,46	8,94	4,47	1	1	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	17		3	1	226,56	0,70	13,41	6,70	1	1	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	18		4	1	302,09	0,93	17,87	8,94	1	1	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	6		7	3	528,65	1,63	31,28	15,64	3	3	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	7		2	1	151,04	0,46	8,94	4,47	1	1	-	-
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	8		2	1	151,04	0,46	8,94	4,47	1	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	172		8	2	604,17	1,86	35,75	17,87	2	2	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	102		21	8	1.585,95	4,88	93,84	46,92	8	-	1	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	105		16	10	1.208,34	3,72	71,50	35,75	10	-	1	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	108		3	2	226,56	0,70	13,41	6,70	2	2	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	114		14	7	1.057,30	3,25	62,56	31,28	7	-	1	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	115		15	9	1.132,82	3,49	67,03	33,52	9	-	1	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	123		24	11	1.812,51	5,58	107,25	53,62	11	-	1	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	126		4	1	302,09	0,93	17,87	8,94	1	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	128		1	1	75,52	0,23	4,47	2,23	1	1	-	-
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	129		38	18	2.869,81	8,83	169,81	84,91	18	-	1	-
		<b>Totali</b>	<b>2247</b>		<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>1.575.887</b>	<b>4.849</b>	<b>93.248</b>	<b>46.624</b>	<b>##</b>	<b>2.488</b>	<b>630</b>	<b>35</b>
												<b>424.898</b>	<b>951.462</b>	<b>190.918</b>
		<b>TALI PER LA SELEZIONE EFFETTUATA ---&gt;&gt;</b>			<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>1.575.887</b>	<b>TO TALI PER TIPOLOGIA DI CONTENITORE ---&gt;&gt;&gt;</b>			<b>##</b>	<b>2.488</b>	<b>630</b>	<b>35</b>
													<b>3.154</b>	
													<b>3.154</b>	

# Progettazione esecutiva

## Determinazione delle risorse necessarie

	Frequenza					1 /sett.	Dati maggiorati finalizzati al calcolo dei contenitori				Carta						
	Zone	Elenco vie zona Cristo	Civico	bis	Residenti		Famiglie	Produzione stimata kg./anno	Volume stimato mc./anno maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./settimana maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./passaggio del tasso di riempimento	lt	lt	lt	lt	lt	lt
												60	120	240	360	770	1100
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1		8	4	523,86	5,37	103,32	103,32	-	1	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1	A	4	1	261,93	2,69	51,66	51,66	1	-	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	12		6	1	392,89	4,03	77,49	77,49	-	1	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	13		6	2	392,89	4,03	77,49	77,49	-	1	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	14		2	1	130,96	1,34	25,83	25,83	1	-	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	17		3	1	196,45	2,01	38,75	38,75	1	-	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	18		4	1	261,93	2,69	51,66	51,66	1	-	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	6		7	3	458,37	4,70	90,41	90,41	-	1	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	7		2	1	130,96	1,34	25,83	25,83	1	-	-	-	-	-	
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	8		2	1	130,96	1,34	25,83	25,83	1	-	-	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	172		8	2	523,86	5,37	103,32	103,32	-	1	-	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	102		21	8	1.375,12	14,10	271,23	271,23	-	-	-	1	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	105		16	10	1.047,71	10,75	206,65	206,65	-	-	1	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	108		3	2	196,45	2,01	38,75	38,75	-	1	-	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	114		14	7	916,75	9,40	180,82	180,82	-	-	1	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	115		15	9	982,23	10,07	193,73	193,73	-	-	1	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	123		24	11	1.571,57	16,12	309,97	309,97	-	-	-	1	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	126		4	1	261,93	2,69	51,66	51,66	1	-	-	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	128		1	1	65,48	0,67	12,92	12,92	1	-	-	-	-	-	
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	129		38	18	2.488,32	25,52	490,79	490,79	-	-	-	-	1	-	
		<b>Totali</b>	<b>2247</b>		<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>1.366.400,21</b>	<b>14.014,36</b>	<b>269.506,95</b>	<b>269.506,95</b>	<b>1.463</b>	<b>471</b>	<b>312</b>	<b>144</b>	<b>141</b>	<b>37</b>	
		<b>TO TALI PER LA SELEZIONE EFFETTUATA ----&gt;&gt;&gt;</b>			<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>1.366.400</b>	<b>TO TALI PER TIPOLOGIA DI CONTENITORE ----&gt;&gt;&gt;</b>			<b>1.463</b>	<b>471</b>	<b>312</b>	<b>144</b>	<b>141</b>	<b>37</b>	
											<b>2.568</b>						
											<b>2.568</b>						

# Progettazione esecutiva

## Determinazione delle risorse necessarie

	Zona	Elenco vie zona Cristo	Frequenza		Residenti	Famiglie	Produzione stimata kg./anno	Dati maggiorati finalizzati al calcolo dei contenitori			Secco					
			Civico	1 /sett.				Volume stimato mc./anno maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./settimana maggiorato del tasso di riempimento	Volume stimato lt./passaggio del tasso di riempimento	lt	lt	lt	lt	lt	lt
			bis								90	120	240	360	770	1100
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1		8	4	1.106	11,642	224	224	-	-	1	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	1	A	4	1	553	6	112	112	-	1	-	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	12		6	1	829	9	168	168	-	-	1	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	13		6	2	829	9	168	168	-	-	1	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	14		2	1	276	3	56	56	1	-	-	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	17		3	1	415	4	84	84	1	-	-	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	18		4	1	553	6	112	112	-	1	-	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	6		7	3	968	10	196	196	-	-	1	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	7		2	1	276	3	56	56	1	-	-	-	-	0
29414	Zona 2	CASE SPARSE CRISTO	8		2	1	276	3	56	56	1	-	-	-	-	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	172		8	2	1.106	12	224	224	-	-	1	-	-	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	102		21	8	2.903	31	588	588	-	-	-	-	1	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	105		16	10	2.212	23	448	448	-	-	-	-	1	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	108		3	2	415	4	84	84	1	-	-	-	-	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	114		14	7	1.935	20	392	392	-	-	-	-	1	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	115		15	9	2.074	22	420	420	-	-	-	-	1	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	123		24	11	3.318	35	672	672	-	-	-	-	1	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	126		4	1	553	6	112	112	-	1	-	-	-	0
1201	Zona 1	CORSO ACQUI	128		1	1	138	1	28	28	1	-	-	-	-	0
		<b>Totali</b>			<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>2.884.806</b>	<b>30.366</b>	<b>583.969</b>	<b>583.969</b>	<b>947</b>	<b>286</b>	<b>362</b>	<b>180</b>	<b>352</b>	<b>183</b>
					<b>20.867</b>	<b>9.682</b>	<b>2.884.806</b>	<b>TO TALI PER TIPOLOGIA DI CONTENITORE ----&gt;&gt;&gt;</b>			<b>947</b>	<b>286</b>	<b>362</b>	<b>180</b>	<b>352</b>	<b>183</b>
											<b>2.310</b>					
											<b>2.310</b>					

# Progettazione esecutiva

## Determinazione delle risorse necessarie

- **Produttività:**
  - Estremamente flessibile in relazione alle caratteristiche del patrimonio immobiliare (edilizia orizzontale o verticale), della rete viaria, dei flussi di traffico, della maggiore o minore presenza di Utenze Non Domestiche nei vari quartieri (centro – periferia) oltre che del metodo di esposizione prescelto (tradizionale o Berlino – Novara) e del tipo di automezzi prescelti (maggiori o minori tempi di trasferimento e trasbordo)

# Progettazione esecutiva

## Produttività

- In fase progettuale è indispensabile fissare alcuni parametri sulla base di dati consolidati per realtà analoghe, tuttavia è fondamentale un attento monitoraggio sin dalla fase di stat-up per individuare i parametri di riferimento specifici per la realtà che si sta gestendo.
- La tecnologia può offrire strumenti di verifica, purchè utilizzati nel rispetto delle norme in materia di diritti dei lavoratori
- Gli investimenti messi in campo per il rilievo informatizzato e manuale dei tempi operativi e dei percorsi, anche con strumenti di *business intelligence*, si recuperano nell'arco di 12 – 18 mesi

# Progettazione esecutiva

## Produttività

- Alcuni parametri – contenitori esposti su strada

Prese medie effettuabili in un turno di 6 ore							
Sacchi		Mastelli		Carrellati 4 ruote		Carrellati 2 ruote	
da	a	da	a	da	a	da	a
500	900	250	400	100	180	120	200

- Con il prelievo all'interno delle aree private, la produttività diminuisce del 20 – 35%

# Progettazione esecutiva

## Produttività

- Specificità del territorio

tipo di attrezzature	prese/turno/squadra (min – max)
Mastelli	250 – 400
Carrellati	100 – 250
Sacchi	400 – 500
Campane	30 - 50

- Esempio di progettazione “non corretta” inserita in un Capitolato di Appalto come elemento vincolante di valutazione: apparentemente è concesso un range ampio, di fatto il conto economico è stato sviluppato sulla produttività massima anche in Comuni di alta montagna o collinari con vasta estensione territoriale ed elevato numero di frazioni – nuclei abitati

# Progettazione esecutiva

## Alcuni dati da Alessandria

Abitanti	<b>20.870</b>		N° Giorni attività	<b>245</b>		Zona	<b>Cristo</b>	
Descrizione	Indistinto	Organico	Vetro	Carta	Plastica	Sfalci	Tot RD	Tot RD+ RU
Kg	1.541.571	1.026.380	421.830	723.127	521.647	50.870	2.743.854	4.285.425
<b>Kg/hh/Uomo</b>	<b>487</b>	<b>320</b>	<b>265</b>	<b>247</b>	<b>172</b>	<b>285</b>	<b>251</b>	<b>304</b>
Ore uomo	3.166	3.208	1.592	2.925	3.026	179	10.927	14.093
Litri	736.990	166.535	560.340	650.430				
Litri/ Abitante	35,31	7,98	26,85	31,17				
Kg/ Litro	0,060	0,088	0,022	0,032				
<b>Kg/ Ab/ giorno</b>	<b>0,301</b>	<b>0,201</b>	<b>0,082</b>	<b>0,141</b>	<b>0,102</b>	<b>0,010</b>	<b>0,537</b>	<b>0,838</b>
<b>% Raccolta differenziata</b>	<b>35,97%</b>	<b>23,95%</b>	<b>9,84%</b>	<b>16,87%</b>	<b>12,17%</b>	<b>1,19%</b>	<b>64,03%</b>	<b>100,00%</b>
% ore uomo per raccolta	22,47%	22,76%	11,29%	20,75%	21,47%	1,27%	77,53%	100,00%
Ore Abitante Periodo	0,15170	0,15369	0,07626	0,14013	0,14499	0,00855	0,52357	0,67528
Ore Medie settimana	90	92	45	84	86	5	312	403
Ore Abitante a settimana media	0,0043	0,0044	0,0022	0,0040	0,0041	0,0002	0,0150	0,0193
Abitanti/ora a settimana media	231	228	459	250	241	4.092	67	52
Prese	1.936	1.943	1.896	2.102				
Prese/ Abitante a passaggio	0,093	0,093	0,091	0,101				
Kg/presa medi a passaggio	22,750	7,546	6,357	9,829				
Abitanti/presa	10,78	10,74	11,01	9,93				
<b>Prese/ Ora uomo/ Settimanali</b>	<b>21,40</b>	<b>42,40</b>	<b>41,70</b>	<b>25,16</b>				
<b>Prese/ O ra mezzo media settimana</b>	<b>35,81</b>	<b>42,56</b>	<b>42,03</b>	<b>43,66</b>				
<b>Composizione</b>								
<b>Mastelli</b>	<b>3%</b>	<b>62%</b>	<b>64%</b>	<b>52%</b>				
<b>carrellati 2R</b>	<b>67%</b>	<b>38%</b>	<b>36%</b>	<b>22%</b>				
<b>carrellati 4R</b>	<b>30%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>26%</b>				
Prese/ Ora teoriche	29,37	47,50	48,01	43,41				

# Progettazione esecutiva

## Alcuni dati da Alessandria

Abitanti	<b>8.504</b>		N° Giorni attività	<b>245</b>		Zona	<b>Orti</b>	
Descrizione	Indistinto	Organico	Vetro	Carta	Plastica	Sfalci	Tot RD	Tot RD+ RU
Kg	718.450	536.380	214.580	365.980	214.070	27.500	1.358.510	2.076.960
<b>Kg/hh/Uomo</b>	<b>539</b>	<b>421</b>	<b>350</b>	<b>313</b>	<b>204</b>	<b>242</b>	<b>322</b>	<b>374</b>
Ore uomo	1.332	1.273	613	1.168	1.051	114	4.218	5.550
Litri	374.990	88.120	283.950	386.210				
Litri/Abitante	44,10	10,36	33,39	45,42				
Kg/Litro	0,055	0,087	0,022	0,027				
<b>Kg/ Ab/ giorno</b>	<b>0,345</b>	<b>0,257</b>	<b>0,103</b>	<b>0,176</b>	<b>0,103</b>	<b>0,013</b>	<b>0,652</b>	<b>0,997</b>
<b>% Raccolta differenziata</b>	<b>34,59%</b>	<b>23,95%</b>	<b>9,84%</b>	<b>16,87%</b>	<b>12,17%</b>	<b>1,19%</b>	<b>64,03%</b>	<b>100,00%</b>
% ore uomo per raccolta	24,00%	22,94%	11,04%	21,04%	18,94%	2,05%	76,00%	100,00%
Ore Abitante Periodo	0,15660	0,14973	0,07208	0,13729	0,12359	0,01335	0,49604	0,65264
Ore Medie settimana	38	36	18	33	30	3	121	159
Ore Abitante a settimana media	0,0045	0,0043	0,0021	0,0039	0,0035	0,0004	0,0142	0,0186
Abitanti/ora a settimana media	223	234	486	255	283	2.622	71	54
Prese	974	886	875	1.026				
Prese/ Abitante a passaggio	0,115	0,104	0,103	0,121				
Kg/presa medi a passaggio	21,075	8,649	7,007	10,192				
Abitanti/presa	8,73	9,60	9,72	8,29				
<b>Prese/ O ra uomo/ Settimanali</b>	<b>25,60</b>	<b>48,71</b>	<b>49,96</b>	<b>30,76</b>				
<b>Prese/ O ra mezzo media settimana</b>	<b>41,04</b>	<b>48,82</b>	<b>50,04</b>	<b>50,08</b>				
<b>Composizione</b>								
<b>M</b>	7%	48%	49%	41%				
<b>2R</b>	60%	52%	51%	27%				
<b>4R</b>	33%	0%	0%	33%				

# Progettazione esecutiva

## Alcuni dati da Alessandria

Abitanti	8.536		N° Giorni attività	182		Zona	Marengo	
Descrizione	Indistinto	Organico	Vetro	Carta	Plastica	Sfalci	Tot RD	Tot RD+ RU
Kg	599.550	323.270	158.440	305.880	156.430	5.690	949.710	1.549.260
<b>Kg/ hh/ Uomo</b>	<b>568</b>	<b>359</b>	<b>343</b>	<b>333</b>	<b>206</b>	<b>203</b>	<b>309</b>	<b>376</b>
Ore uomo	1.056	900	463	920	759	28	3.069	4.125
Litri	362.360	67.255	276.915	330.690				
Litri/ Abitante	42,61	7,91	32,56	38,89				
Kg/ Litro	0,064	0,092	0,022	0,036				
<b>Kg/ Ab/ giorno</b>	<b>0,386</b>	<b>0,208</b>	<b>0,102</b>	<b>0,197</b>	<b>0,101</b>	<b>0,004</b>	<b>0,611</b>	<b>0,997</b>
<b>% Raccolta differenziata</b>	<b>38,70%</b>	<b>20,87%</b>	<b>10,23%</b>	<b>19,74%</b>	<b>10,10%</b>	<b>0,37%</b>	<b>61,30%</b>	<b>100,00%</b>
% ore uomo per raccolta	25,60%	21,82%	11,21%	22,30%	18,39%	0,68%	74,40%	100,00%
Ore Abitante Periodo	0,12371	0,10544	0,05418	0,10775	0,08886	0,00328	0,35951	0,48322
Ore Medie settimana	41	35	18	35	29	1	118	159
Ore Abitante a settimana media	0,0048	0,0041	0,0021	0,0041	0,0034	0,0001	0,0138	0,0186
Abitanti/ ora a settimana media	210	247	480	241	293	7.926	72	54
Prese	658	556	545	667				
Prese/ Abitante a passaggio	0,077	0,065	0,064	0,078				
Kg/ presa medi a passaggio	35,045	11,181	11,181	17,638				
Abitanti/ presa	12,97	15,35	15,66	12,80				
<b>Prese/ O ra uomo/ Settimanali</b>	<b>16,20</b>	<b>32,12</b>	<b>30,64</b>	<b>18,86</b>				
<b>Prese/ O ra mezzo media settimana</b>	<b>26,18</b>	<b>32,30</b>	<b>30,64</b>	<b>31,12</b>				
<b>Composizione</b>								
<b>Mastelli</b>	13%	31%	32%	26%				
<b>carrellati 2R</b>	37%	69%	78%	49%				
<b>carrellati 4R</b>	50%	0%	0%	41%				



# Progettazione esecutiva

## Alcuni dati da Alessandria

Abitanti	<b>12.757</b>		N° Giorni attività	<b>182</b>		Zona	<b>Pista</b>	
Descrizione	Indistinto	Organico	Vetro	Carta	Plastica	Sfalci	Tot RD	Tot RD+ RU
Kg	597.915	490.040	197.700	372.070	205.360	13.170	1.278.340	1.876.255
<b>Kg/ hh/ Uomo</b>	<b>460</b>	<b>334</b>	<b>249</b>	<b>277</b>	<b>172</b>	<b>178</b>	<b>262</b>	<b>304</b>
Ore uomo	1.301	1.469	795	1.343	1.196	74	4.876	6.177
Litri	450.020	93.065	478.640	385.190				
Litri/ Abitante	35,28	7,30	37,52	30,19				
Kg/ Litro	0,051	0,101	0,016	0,037				
<b>Kg/ Ab/ giorno</b>	<b>0,258</b>	<b>0,211</b>	<b>0,085</b>	<b>0,160</b>	<b>0,088</b>	<b>0,006</b>	<b>0,551</b>	<b>0,808</b>
<b>% Raccolta differenziata</b>	<b>31,87%</b>	<b>26,12%</b>	<b>10,54%</b>	<b>19,83%</b>	<b>10,95%</b>	<b>0,70%</b>	<b>68,13%</b>	<b>100,00%</b>
% ore uomo per raccolta	21,06%	23,77%	12,86%	21,74%	19,36%	1,20%	78,94%	100,00%
Ore Abitante Periodo	0,10198	0,11511	0,06228	0,10528	0,09375	0,00580	0,38222	0,48420
Ore Medie settimana	50	56	31	52	46	3	188	238
Ore Abitante a settimana media	0,0048	0,0041	0,0021	0,0041	0,0034	0,0001	0,0138	0,0186
Abitanti/ ora a settimana media	255	226	417	247	277	4.482	68	54
Prese	877	789	747	871				
Prese/ Abitante a passaggio	0,069	0,062	0,059	0,068				
Kg/ presa medi a passaggio	26,222	11,944	10,179	16,430				
Abitanti/ presa	14,55	16,17	17,08	14,65				
<b>Prese/ O ra uomo/ Settimanali</b>	<b>17,53</b>	<b>27,94</b>	<b>24,45</b>	<b>16,86</b>				
<b>Prese/ O ra mezzo media settimana</b>	<b>27,16</b>	<b>28,87</b>	<b>26,33</b>	<b>26,77</b>				
<b>Composizione</b>								
<b>Mastelli</b>	29%	33%	34%	29%				
<b>carrellati 2R</b>	25%	67%	66%	32%				
<b>carrelati 4R</b>	46%	0%	0%	39%				

# Progettazione esecutiva

## Alcuni dati da Alessandria

Abitanti	6.484		N° Giorni attività	63		Zona	Spinetta M.	
Descrizione	Indistinto	Organico	Vetro	Carta	Plastica	Sfalci	Tot RD	Tot RD+ RU
Kg	120.730	117.420	48.780	55.940	36.950	11.240	270.330	391.060
<b>Kg/hh/ Uomo</b>	<b>339</b>	<b>249</b>	<b>200</b>	<b>163</b>	<b>113</b>	<b>369</b>	<b>191</b>	<b>220</b>
Ore uomo	357	471	245	344	328	31	1.418	1.774
Litri	274.900	97.495	143.305	231.460				
Litri/ Abitante	42,40	15,04	22,10	35,70				
Kg/ Litro	0,049	0,067	0,038	0,027				
<b>Kg/ Ab/ giorno</b>	<b>0,296</b>	<b>0,287</b>	<b>0,119</b>	<b>0,137</b>	<b>0,090</b>	<b>0,028</b>	<b>0,662</b>	<b>0,957</b>
<b>% Raccolta differenziata</b>	<b>30,87%</b>	<b>30,03%</b>	<b>12,47%</b>	<b>14,30%</b>	<b>9,45%</b>	<b>2,87%</b>	<b>69,13%</b>	<b>100,00%</b>
% ore uomo per raccolta	20,10%	26,55%	13,78%	19,36%	18,49%	1,72%	79,90%	100,00%
Ore Abitante Periodo	0,05498	0,07264	0,03771	0,05298	0,05059	0,00470	0,21862	0,27360
Ore Medie settimana	40	52	27	38	36	3	158	197
Ore Abitante a settimana media	0,0061	0,0081	0,0042	0,0059	0,0056	0,0005	0,0243	0,0304
Abitanti/ ora a settimana media	164	124	239	170				
Prese	1.474	1.437	1.433	1.478				
Prese/ Abitante a passaggio	0,227	0,222	0,221	0,228				
Kg/presa medi a passaggio	9,101	4,540	3,782	4,205				
Abitanti/ presa	4,40	4,51	4,52	4,39				
<b>Prese/ Ora uomo/ Settimanali</b>	<b>37,21</b>	<b>27,46</b>	<b>52,75</b>	<b>38,72</b>				
<b>Prese/ Ora mezzo media settimana</b>	<b>44,44</b>	<b>55,87</b>	<b>47,68</b>	<b>45,95</b>				
<b>Composizione</b>								
<b>Mastelli</b>	48%	62%	63%	60%				
<b>carrellati 2R</b>	42%	38%	37%	31%				
<b>carrellati 4R</b>	10%	0%	0%	9%				

# Progettazione esecutiva

- Determinazione del numero di contenitori necessari (sulla base dei quantitativi calcolati per aggregazioni)
- Determinazione delle quantità da raccogliere a passaggio (per ciascuna frazione merceologica)
- Determinazione dei veicoli da impiegarsi:  
Per frazione merceologica (es. per organico e vetro costipatori leggeri o veicoli a vasca)  
Per area o quartiere (viabilità)
- Composizione delle squadre tipo:  
Operatore in singolo; uno o più operatori in pedana

# Progettazione esecutiva

## Procedure di acquisizione veicoli e attrezzature

### Contenitori

- **Transponder** (almeno su contenitore per rifiuto secco residuo; consigliabile anche su contenitore per organico)
- **Serratura** (per tutti i contenitori collocati all'esterno)
- **Colori** (auspicabile adeguamento a norme Regionali ove esistono)
- **Personalizzazioni** (il contenitore è strumento di formazione permanente)

# Progettazione esecutiva

## Procedure di acquisizione veicoli e attrezzature

### ■ Veicoli di raccolta

- Dotati di sistema per identificazione dei contenitori RFID; opportuno completare il sistema con localizzazione satellitare e rilevazione parametri operativi (tracciabilità dei rifiuti)
- Opportuno che almeno alcuni veicoli (ad eccezione di quelli satellite a vasca) siano dotati di sistema di pesatura a bordo, soprattutto se il circuito riguarda più Comuni; preferibile pesatura a celle di carico, scarsamente attendibile la pesata del singolo contenitore

# Avvio del servizio

## Consegna dei contenitori

### SINTESI AREA SPERIMENTALE:

tipo raccolta	fabbisogno in lt.	1100	770	660	360	240	120	sacchi	50	35	dotazione in lt.	TOTALE CONTENITORI
INDIFFERENZIATO	744.237	83	159	-	564	1.683	1.883	-	-	-	1.046.650	4.372
UMIDO	52.924	-	-	1	-	12	107	-	-	4.230	164.430	4.350
CARTA	441.029	-	119	-	79	606	2.734	-	832	-	635.190	4.370
PLASTICA	396.926	18	75	-	1.365	-	-	2.896	-	-	858.550	4.354
VETRO	396.926	-	-	-	165	714	2.734	-	-	832	587.960	4.445
	<b>2.032.042</b>	<b>101</b>	<b>353</b>	<b>1</b>	<b>2.173</b>	<b>3.015</b>	<b>7.458</b>	<b>2.896</b>	<b>832</b>	<b>5.062</b>	<b>3.292.780</b>	<b>21.891</b>

ABITANTI	NUCLEI
15.121	6.600

tipo raccolta	massimo intercettabile
INDIFFERENZIATO	2.483.624
UMIDO	1.379.791
CARTA	1.103.833
PLASTICA	165.575
VETRO	662.300
<b>TOTALE</b>	<b>5.795.123</b>

# Avvio del servizio

## Consegna dei kit

- Contenitori, bio pattumiere, sacchetti, materiale informativo, copia della Ordinanza Sindacale, calendario delle raccolte
- Referente individuato nella fase di indagine
- Ulteriore momento di comunicazione e informazione
- Assolutamente importante la formazione agli operatori di consegna

# Avvio del servizio

SCHEDE CONSEGNA MATERIALE ALLE FAMIGLIE - UTENZE UNIFAMILIARI			
COGNOME:	NOME:	DATA DI NASCITA:	
INDIRIZZO:	CIVICO:	SE:	COD.FAMIGLIA:
DESCRIZIONE DEL MATERIALE DATO IN CONSEGNA ALLA FAMIGLIA			

CONTENITORE CONSEGNA	CODICE A BARRE	RISCRIVERE CODICE CORRETTAMENTE
ORGANICO DA 10 LT.	<input type="text"/>	R D A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
ORGANICO DA 26 LT.	<input type="text"/>	R D B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
VETRO DA 86 LT.	<input type="text"/>	R D B <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
CARTA DA 60 LT.	<input type="text"/>	
INDISTINTO DA 60 LT.	<input type="text"/>	R D C <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

NOTE DA RILIEVO:

SEGNALAZIONI VARIE:


REFERENTE DA RILIEVO:

N. 1 COPIA ORDINANZA N.XXYY/2008  
N. 1 OPUSCOLO INFORMATIVO  
N. 1 CALENDARIO DEI SERVIZI  
N. 150 SACCHETTI IN MATER-B PER LA RACCOLTA DEL RIFIUTO ORGANICO  
N. 75 SACCHI CON RELATIVI LEGACCI PER LA RACCOLTA DI PLASTICA

Pag. 1 di 1

QUARTIERE:

DATA DI CONSEGNA

CONSEGNA A MANI DI

FIRMA DEL CLIENTE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Avvio del servizio

SCHEDA CONSEGNA MATERIALE INDIVIDUALE ALLE FAMIGLIE IN CONDIVISIONE O CONDOMINIO			
COGNOME:	NOME:	DATA DI NASCITA:	
INDIRIZZO:	CIVICO:	IS:	COD.FAMIGLIA:
DESCRIZIONE DEL MATERIALE DATO IN CONSEGNA ALLA FAMIGLIA			
CONTENITORE CONSEGNA	CODICE A BARRE	RISCRIVERE CODICE CORRETTAMENTE	
ORGANICO DA 10 LT.	<input type="text"/>	R D A <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	

NOTE DA RILIEVO:

SEGNALAZIONI VARIE:


REFERENTE DA RILIEVO:

N. 1 COPIA ORDINANZA N.JJYY/2006  
N. 1 OPUSCOLO INFORMATIVO  
N. 1 CALENDARIO DEI SERVIZI  
N. 150 SACCHETTI IN MATER-B PER LA RACCOLTA DEL RIFIUTO ORGANICO  
N. 75 SACCHI CON RELATIVI LEGACCI PER LA RACCOLTA DI PLASTICA

Pag. 1 di 1

QUARTIERE:

DATA DI CONSEGNA

CONSEGNA A MANI DI

FIRMA DEL CLIENTE

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Avvio del servizio

SCHEDA CONSEGNA MATERIALE NEI CORTILI (UNO O PIU' CONDOMINI) - UTENZE DOMESTICHE	
CODICE:	DESCRIZIONE CORTILE:
NOTE VARIE:	
DESCRIZIONE DEL MATERIALE DATO IN CONSEGNA ALLA FAMIGLIA	

CONTENITORE CODICE/CODICI A BARRE CONTENITORE/CONTENITORI (SCRIVERE CHIARAMENTE)

ORG 120:	R D D	R D D	R D D
ORG 240:	R D E	R D E	R D E
VET 120:	R D D	R D D	R D D
VET 240:	R D E	R D E	R D E
VET 360:	R D F	R D F	R D F
CAR 120:	R D D	R D D	R D D
CAR 240:	R D E	R D E	R D E
CAR 360:	R D F	R D F	R D F
CAR 770:	R D H	R D H	R D H
CAR 1100:	R D I	R D I	R D I
IND 90:	R D D	R D D	R D D
IND 120:	R D D	R D D	R D D
IND 240:	R D E	R D E	R D E
IND 360:	R D F	R D F	R D F
IND 770:	R D H	R D H	R D H
IND 1100:	R D I	R D I	R D I
PLA 770:	R D H	R D H	R D H
PLA 1100:	R D I	R D I	R D I

N. 1 COPIA ORDINANZA N.0001/02008  
 N. 1 OPUSCOLO INFORMATIVO  
 N. 1 CALENDARIO DEI SERVIZI  
 N. 150 SACCHETTI IN MATER-B PER LA RACCOLTA DEL RIFIUTO ORGANICO  
 N. 75 SACCHI CON RELATIVI LEGACCI PER LA RACCOLTA DI PLASTICA

Pag. 1 di 1

QUARTIERE:

DATA DI CONSEGNA

CONSEGNA A MANI DI

FIRMA DEL CLIENTE

# Avvio del servizio

SCHEDA CONSEGNA MATERIALE UTENZE COMMERCIALI		
COD. AMU	DENOMINAZIONE DITTA (RAG. SOCIALE)	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	
INDIRIZZO:	CIVICO-BIS:	CATEG:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

DESCRIZIONE DEL MATERIALE DATO IN CONSEGNA		
CONTENITORE CONSEGNA	COD. BARRE CONTENITORE	RISCRIVERE SE ILLEGGIBILE
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	R D <input type="text"/>

NOTE:

- N. 1 COPIA ORDINANZA N.
- N. 1 OPUSCOLO INFORMATIVO
- N. 1 CALENDARIO DEI SERVIZI
- SACCHETTI IN MATER-B PER LA RACCOLTA DEL RIFIUTO ORGANICO
- N. 75 SACCHI CON RELATIVI LEGACCI PER LA RACCOLTA DI PLASTICA

DATA DI CONSEGNA                      CONSEGNA A MANI DI                      FIRMA DEL CLIENTE

\_\_\_\_\_



# Avvio del servizio - Fase di start up operativo

- Mantenere doppia modalità di servizio per un tempo breve; 1 – 3 settimane
- Dedicare la massima attenzione alla organizzazione e codifica dei percorsi:
  - Esatta indicazione dei punti di prelievo per non “saltare” contenitori
  - Mantenimento di un range orario congruo e stabile per rispettare le abitudini dell’utenza
  - Ove attivato il pre servizio di esposizione curarne il coordinamento

# Servizi integrativi

- La raccolta domiciliare crea opportunità di comportamenti corretti ma crea anche “nuove” esigenze:
- La ridotta volumetria dei contenitori per la frazione secca residua non consente l'introduzione di rifiuti voluminosi – ingombranti, così come i volumi dei contenitori dedicati alla frazione organica non consentono l'introduzione di grosse quantità di residui della manutenzione del verde
- La maggiore sensibilità ambientale, in gran parte latente ma comunque stimolata, fa emergere nuove domande per il corretto smaltimento di particolari categorie di rifiuti: lampade, piccoli elettrodomestici, oli vegetali e minerali, esausti di stampa, ecc.

# Servizi integrativi – raccolte domiciliari

- In alternativa al conferimento presso il Centro di Raccolta attivare servizi ad appuntamento:
  - Rifiuti ingombranti e/o RAEE di provenienza domestica
  - Residui della manutenzione del verde privato
  - Oli vegetali
  - Esausti di stampa
  - Vernici, colle ed altre sostanze pericolose di provenienza domestica
- Alcuni di questi servizi, che sono a domanda individuale, possono essere a carico dell'utente

# Centri di Raccolta

- Elemento indispensabile per una corretta gestione dei cicli di raccolta
- Nei territori dove sono attivi da oltre 10 anni, vi transita sino al 25% dei rifiuti prodotti
- Offrono risposte corrette sia alle utenze domestiche che alle attività commerciali, artigianali, di servizio per il conferimento diretto di rifiuti assimilati
- Soprattutto nei Comuni turistici consentono il conferimento corretto di rifiuti ingombranti ed elettrodomestici
- Se sufficientemente ampi consentono al gestore la aggregazione / rottura del carico con notevoli effetti positivi sui costi

# Aspetti economici

- Quanto costa di più?
- Certamente la raccolta domiciliare costa di più. E' però sbagliato farne l'unico elemento di valutazione e soprattutto valutare unicamente l'aspetto economico materiale e non gli effetti immateriali:
- Se nelle città impiegassimo ancora il carbone o la vecchia "nafta" per riscaldamento, spenderemmo certo meno rispetto all'impiego di metano, ma sicuramente l'aria sarebbe meno respirabile
- Se scaricassimo i liquami, anche solo domestici, direttamente nei fiumi invece di avviarli a depurazione, la bolletta dell'acqua sarebbe meno cara, ma le acque superficiali e quelle di falda sarebbero delle cloache

# Aspetti economici

- Per aria ed acqua, se pure con lentezza e con mille ostacoli, abbiamo cominciato ad accettare che vi siano maggiori costi a fronte di una migliore tutela dell'ambiente, perché ciò non accade per i rifiuti?
- Spesso si assiste ad un processo inverso in molte realtà anche Liguri: pressione esasperata per mantenere artificialmente bassi i costi di smaltimento in discarica "per non gravare sulle tasche dei cittadini".
- Così si crea un mercato "drogato" che intanto non rispetta i fondamentali dell'economia, ma soprattutto che non tiene in alcun conto gli aspetti ambientali

# Aspetti economici

- Due errori da evitare (se si può):
  - La raccolta domiciliare consente, **SEMPRE**, di ridurre i costi e di diminuire la TARSU o la TIA a carico degli utenti
  - La raccolta domiciliare fa raddoppiare o triplicare i costi

# Aspetti economici

- Sono innumerevoli le variabili da considerare, e sono diverse per ogni realtà territoriale: (costi di smaltimento, disponibilità impiantistiche, livello di costo/copertura precedente, produttività raggiungibile, frequenze di raccolta)

## NOVARA: RD al 70%

Incremento atteso pari al 9% del costo totale; a consuntivo il risultato positivo non solo ha evitato aumenti della TARSU, ma ha consentito un *pay back* di progetto in poco più di 3 anni

## ALESSANDRIA: RD al 62% (nei quartieri attivati)

Incremento atteso pari al 15%, in fase di consuntivo 2007 – 75.000 abitanti serviti su 92.000 residenti - l'aumento era del 17%.  
Successivamente non è più stato determinato perseguendo il ritorno al vecchio sistema stradale.

# Aspetti economici

- Quali differenze?
- A Novara la condivisione del progetto da parte della Amministrazione Comunale e di tutte le forze politiche, è stata ed è stimolo sia per l'utenza che per gli operatori; non si è derogato dalle frequenze stabilite, i contenitori per la frazione residuale sono concessi a noleggio oneroso e questo ne limita l'abuso.
- Ad Alessandria il progetto è stato avviato in un clima di contrapposizione e strumentalizzazione, sono sorti comitati "contro", l'opposizione politica ha impostato gran parte della campagna elettorale contro il nuovo sistema assumendo l'impegno di cancellarlo, l'Amministrazione non ha dato segni di effettivo convincimento rispetto alle scelte effettuate; ciò ha portato alla non piena collaborazione degli utenti e degli operatori; si è derogato spesso dalle frequenze stabilite

# Igiene del suolo

- Servizio che può essere fortemente differenziato tra diversi Comuni di uno stesso ambito
- L'unità territoriale consente di attivare anche servizi con basse frequenze a costi ragionevoli
- La modifica delle modalità di raccolta comporta anche la modifica delle esigenze dei servizi di pulizia (decassonettizzazione)

# Progettazione e gestione dei servizi unitari nei Comuni turistici e nelle aree urbane

La Spezia, 2 dicembre 2009

Grazie per l'attenzione

The logo for ANCS (Associazione Nazionale Comuni Italiani) is displayed in a stylized, light blue font. The letters are interconnected, with the 'A' and 'N' sharing a vertical stroke, and the 'C' and 'S' also sharing a vertical stroke. The overall appearance is that of a modern, graphic logo.