



17 ottobre 2014

**PROGETTARE LA RACCOLTA DIFFERENZIATA:
GLI INGREDIENTI CHE NON POSSONO MANCARE**

CLAUDIO DEL LUNGO

Amministratore Thesis Ambiente s.r.l.

RIFIUTI URBANI NELLA NORMATIVA
(prima e dopo la Direttiva 2008/98/CE)

PRIMA DEL 2008



DOPO IL 2008



**LE FASI DI RACCOLTA E TRASPORTO
SONO SCOMPARSE!
TUTTO È IN FUNZIONE DELLA
GESTIONE DEL PROBLEMA A VALLE**

I VECCHI OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

D.Lgs. 3.4.2006 n.152

- a) **35%** entro il 31 dicembre 2006;
- b) **45%** entro il 31 dicembre 2008;
- c) **65%** entro il 31 dicembre 2012.

L. 27.12.2006 n. 296 comma 1.108

- a) **40%** entro il 31 dicembre 2007;
- b) **50%** entro il 31 dicembre 2009;
- c) **60%** entro il 31 dicembre 2011.

QUESTI OBIETTIVI SONO STATI SOSTITUITI DALL'UNIONE EUROPEA
CON OBIETTIVI DI **AVVIO AL RICICLO**

NUOVI OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

Direttiva 2008/98/Ce PE e Consiglio

Art.11 paragr. 2

- a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti (... omissis ...), sarà aumentata complessivamente almeno al

50 % in termini di peso;

PROGETTARE UN SISTEMA DI RACCOLTA
OGGI VUOL DIRE CONCENTRARSI SULLA QUALITA' DEL PRODOTTO
PER PREPARARLO ALL'AVVIO AL RICICLO

INGREDIENTI DEL PROGETTO

Dati generali:

DATI GEO-DEMOGRAFICI

DATI UTENZE

UTENZE DOMESTICHE

Quantità e tipologia (residenti, non residenti, centro abitato, frazioni e case sparse)

UTENZE NON DOMESTICHE

Quantità e tipologia
(30 categorie DPR 158/99 e s.m.i.)

DATI PRODUZIONE RIFIUTI URBANI

ANALISI MERCEOLOGICHE

DEI QUASI 300 COMUNI ANALIZZATI O
PROGETTATI DA Thesis Ambiente CIRCA
IL 30% PRODUCE DATI ERRATI SULLE
UTENZE DOMESTICHE

IL NUMERO DI U.D. È SEMPRE SUPERIORE AL
NUMERO DEI NUCLEI FAMILIARI (per la
presenza di non residenti) FRA IL 5% E IL 20%
(presenze turistiche, emigrati, nuclei non
residenti, studenti, ecc.).

PROBLEMA: **ELUSIONE !**

INGREDIENTI DEL PROGETTO

Obiettivi di raccolta:

OBIETTIVO LEGISLAZIONE NAZIONALE 65% RACCOLTA

(MA se la raccolta differenziata è «sporca» gli scarti possono superare il 30%)

OBIETTIVO NORMATIVA EUROPEA 50% AVVIATO AL RICICLO

Calcolato solo su:

- ✓ CARTA
- ✓ CARTONE
- ✓ PLASTICA
- ✓ METALLI
- ✓ VETRO
- ✓ LEGNO
- ✓ FRAZIONE ORGANICA

(Nota Ministero Ambiente 18.01.2014)

DALL'OBIETTIVO UE 50% DI AVVIATO AL RICICLO SONO ESCLUSI:

- ✓ **INERTI** da costruzioni e demolizioni (obiettivo separato)
- ✓ **Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche** (obiettivo separato)
- ✓ **TUTTI** gli altri CER di rifiuti urbani (es: abiti e tessili, farmaci, pile e batterie, olii esausti, ingombranti ?, materiali ottenuti dopo la selezione CER 19., e frazioni minori)



IL 50% È DA CALCOLARE SOLO SULL'80% CIRCA DEI RIFIUTI URBANI

ovvero

deve essere raccolto BENE oltre il 65% dei RU

INGREDIENTI DEL PROGETTO
Sistemi di raccolta:

Stradale o domiciliare?

OLTRE L'80% DEI COMUNI

CHE HANNO SUPERATO L'OBIETTIVO DEL 65% DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

EFFETTUA LA RACCOLTA CON IL SISTEMA DOMICILIARE (porta a porta)



COSTI delle RACCOLTE DIFFERENZIATE

Thesis Ambiente ha effettuato,
in collaborazione con il Dipartimento di Economia dell'Università di Pisa,
e su incarico di **CONAI**,
due indagini nazionali (2010 e 2012)
sui costi delle raccolte differenziate.

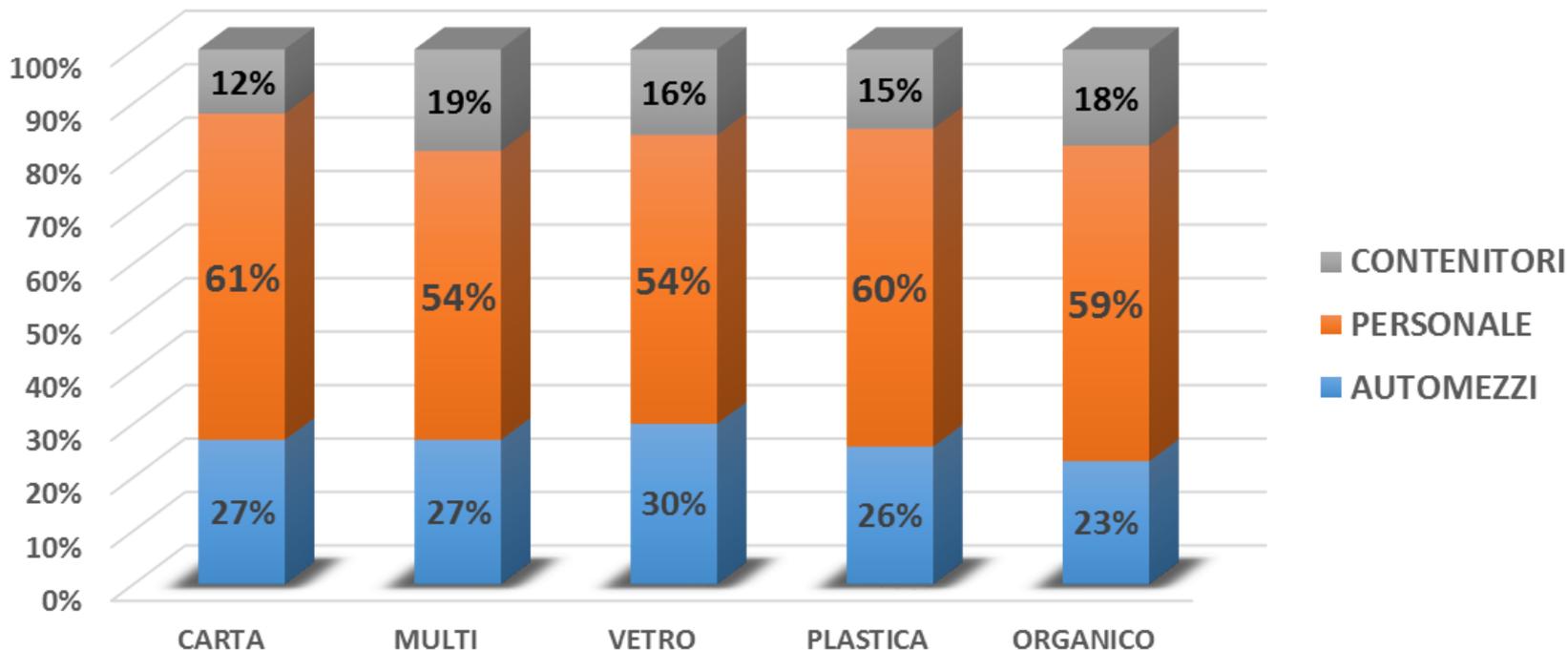
**Da queste indagini sono emerse
numerose indicazioni utili
anche alla progettazione delle raccolte e alla riduzione dei costi.**

SISTEMI di RACCOLTA:
Aspetti economici



SISTEMI di RACCOLTA:
Aspetti economici

Incidenza dei singoli costi diretti

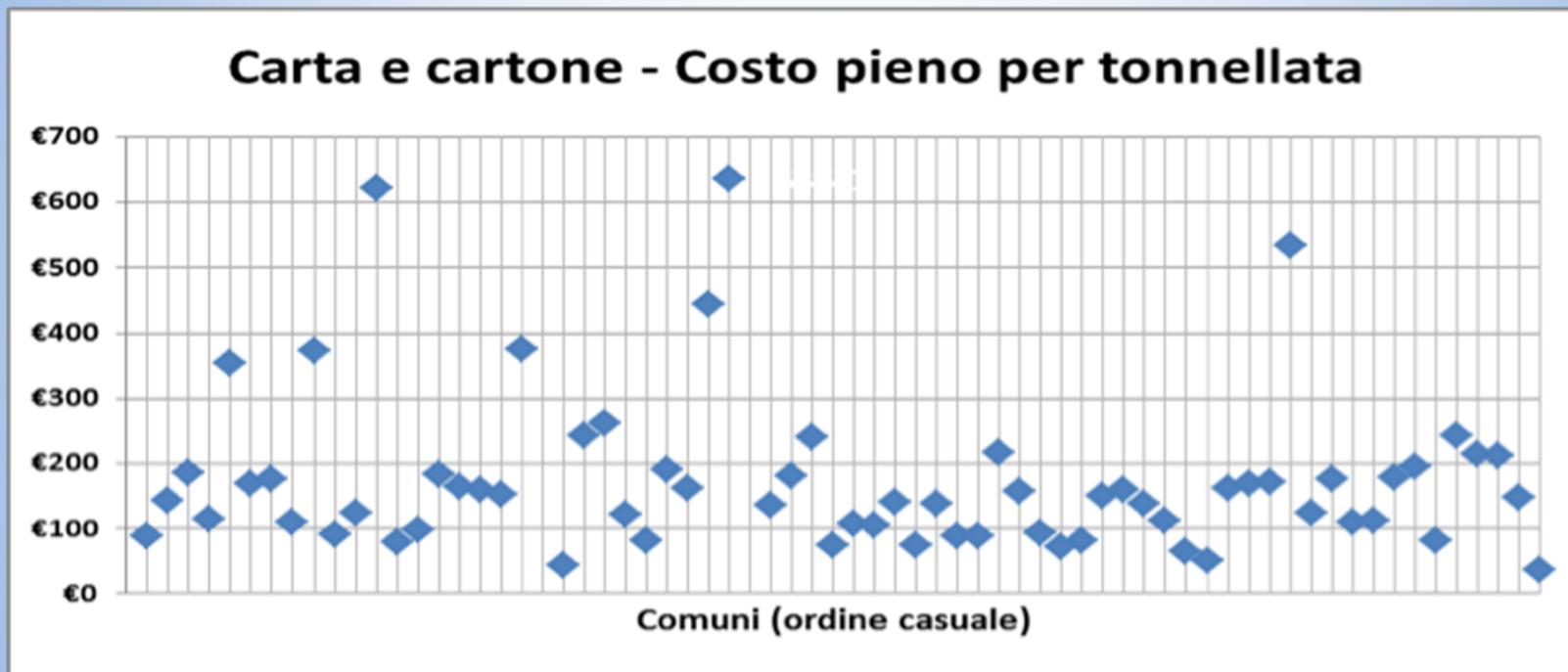


SISTEMI di RACCOLTA:
Aspetti economici

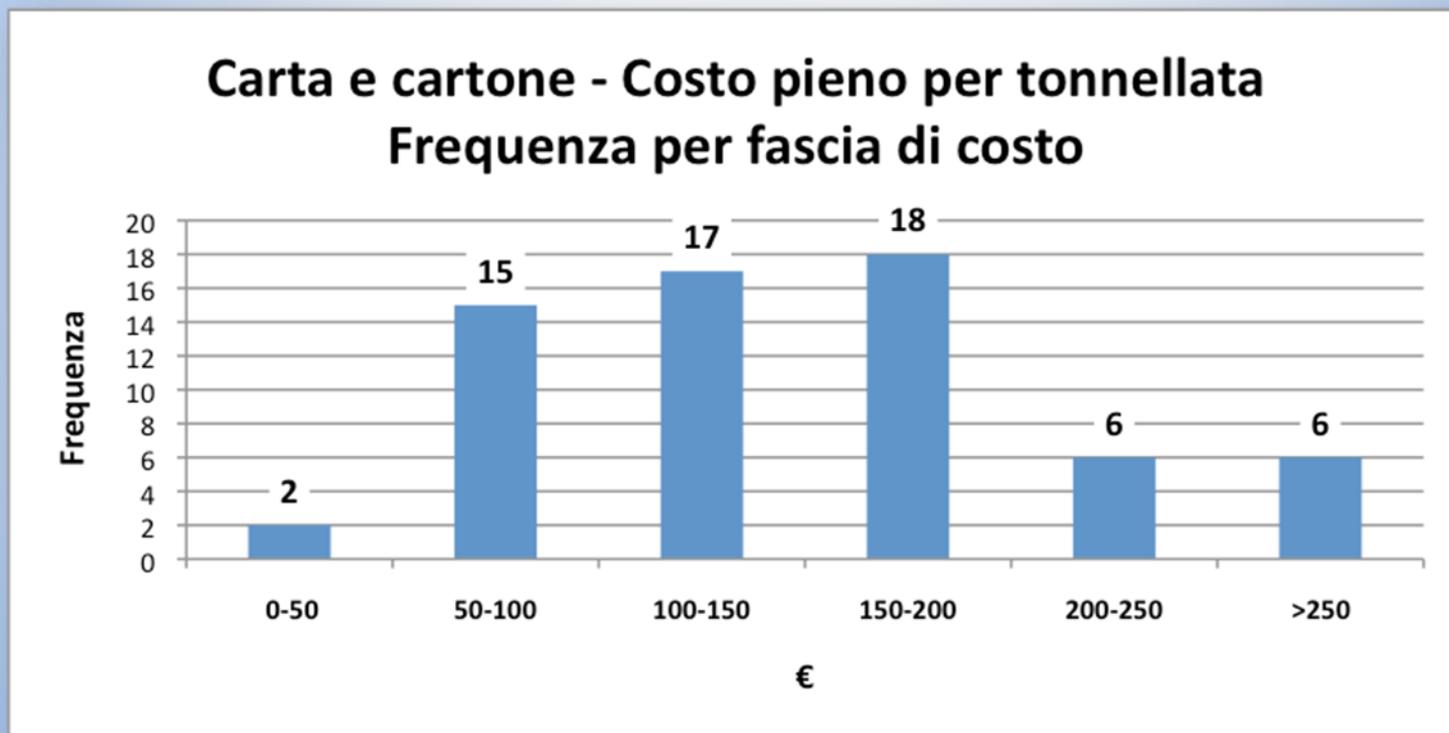
Incidenza dei costi
indiretti sul costo pieno

Descrizione	MEDIA
Costo per materie prime	0,2%
Costi per servizi e godimento beni di terzi	4,8%
Costi del personale	6,7%
Ammortamenti	1,1%
Accantonamenti per rischi ed oneri, svalutazioni crediti	2,5%
Oneri diversi di gestione - altri ricavi	-0,3%
IRAP su costi operativi	0,4%
TOTALE COSTI INDIRETTI OPERATIVI	15,25%

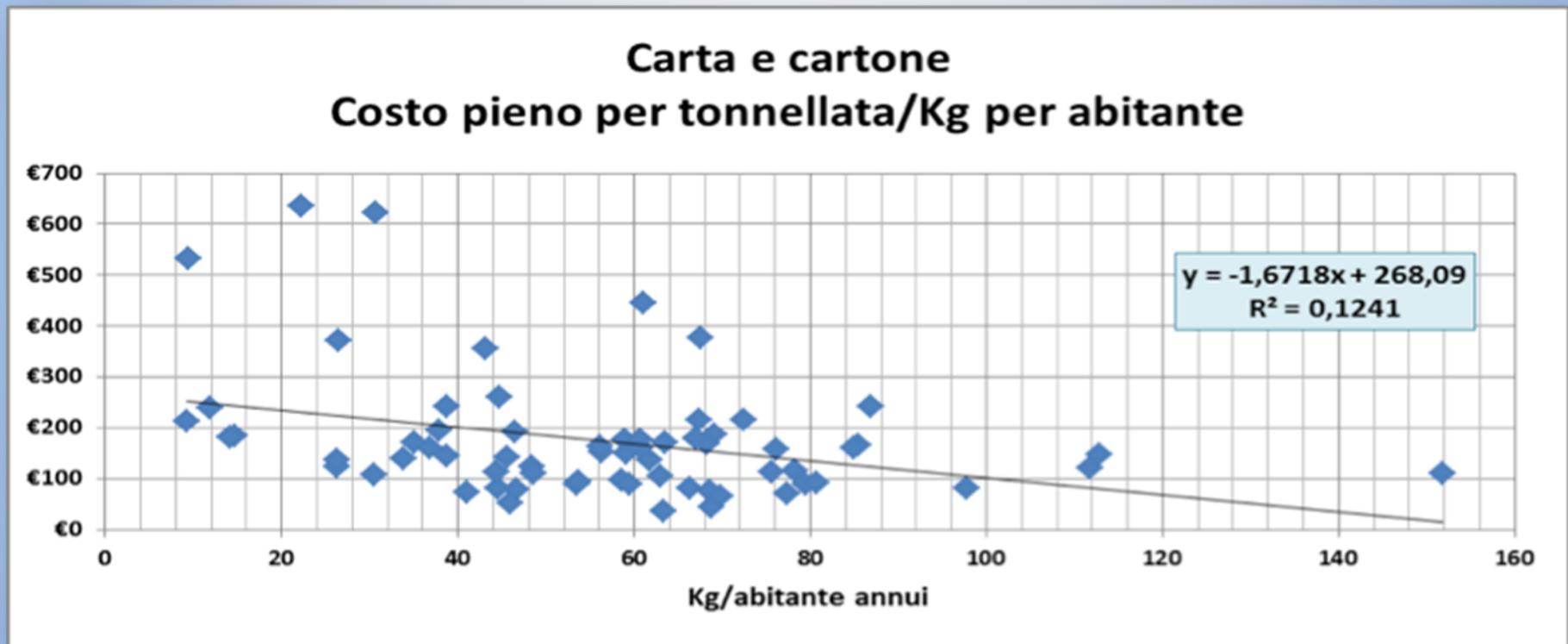
SISTEMI di RACCOLTA:
Aspetti economici



SISTEMI di RACCOLTA:
Aspetti economici



SISTEMI di RACCOLTA:
Aspetti economici



SISTEMI di RACCOLTA:

Aspetti economici

I **MAGGIORI COSTI** (personale e automezzi) DOVUTI ALLA RACCOLTA DOMICILIARE SONO COMPENSATI DA:

- **MINORI COSTI DI SMALTIMENTO**
- **MAGGIORI ENTRATE DA CORRISPETTIVI CONAI**

IN GENERE QUESTI FATTORI SI BILANCIANO
CON UN COSTO DELLO SMALTIMENTO FRA 120 e 150 €/ton

A COSTI DI SMALTIMENTO SUPERIORI A 120 €/ton
LA RACCOLTA DOMICILIARE PUÒ CONTRIBUIRE ALLA RIDUZIONE DEI COSTI

OBIETTIVI DI UNA CORRETTA PROGETTAZIONE

- Raggiungere elevati livelli di raccolta differenziata
- Ridurre gli scarti e le frazioni estranee nei singoli materiali per avere il massimo di **qualità** nelle raccolte da avviare al riciclo
- **Contenere i costi**
- Perseguire una corretta separazione delle frazioni attraverso una adeguata e **costante informazione** e comunicazione con gli utenti



INGREDIENTI

per una corretta, efficace ed efficiente
progettazione delle raccolte differenziate

INGREDIENTI DEL PROGETTO:

Se si parla di «**INGREDIENTI**» si pensa che possa esistere una «**RICETTA**»

In realtà i sistemi di raccolta **DEVONO ADATTARSI** alle singole realtà territoriali

e **POSSONO DEVRSIFICARSI** da una all'altra.

**NON ESISTE «IL SISTEMA»
MA UNA SERIE DI SISTEMI DI RACCOLTA CHE POSSONO PORTARE
AI RISULTATI DESIDERATI**

SISTEMI di RACCOLTA:

1° INGREDIENTE:

RACCOLTA DOMICILIARE SE COSTO SMALTIMENTO > 120-150 €/ton
(conseguenza = nuova occupazione)

SUB INGREDIENTE PER CASE SPARSE E PICCOLE FRAZIONI:

RACCOLTA di PROSSIMITÀ (riduce i costi e ottiene gli stessi risultati)

2° INGREDIENTE:

CORRETTA E INTENSA COMUNICAZIONE E INFORMAZIONE DEGLI UTENTI
(senza una corretta informazione la raccolta non funziona!)

3° INGREDIENTE:

ADOZIONE DI SISTEMI DI IDENTIFICAZIONE DEI CONFERIMENTI DELL'UTENTE
(TAG, transponder, Rfid, ecc.) per applicazione di tariffa puntuale e trasparente in base alle quantità (volumi) conferiti (CAM), ma soprattutto come fattore psicologico che influenza i comportamenti degli utenti (CONTROLLO)

SISTEMI di RACCOLTA:

4° INGREDIENTE:

RACCOLTA DIFFERENZIATA PER FRAZIONI OMOGENEE

RACCOLTE MONOMATERIALE:

- CARTA e CARTONE CONGIUNTA
- IMBALLAGGI in CARTONE (Utenze non domestiche)
- IMBALLAGGI in VETRO
- FRAZIONE ORGANICA e VERDE
- RESIDUO NON DIFFERENZIABILE

RACCOLTE MULTIMATERIALE

- IMBALLAGGI in PLASTICHE , IMBALLAGGI IN MATERIALI FERROSI, IMBALLAGGI in ALLUMINIO

5° INGREDIENTE:

IMPIEGO DI CONTENITORI IDONEI IN QUALITÀ E QUANTITÀ

Bidoncini antirandagismo impilabili con inserto per Rfid.

Bidoni carrellati chiusi con bocca tarata per i condomini.

Sostituire eventualmente qualche contenitore rigido con sacchetti (in caso di problemi di spazio nei condomini o nei singoli appartamenti) (es: per multimateriale leggero)

SISTEMI di RACCOLTA:**6° INGREDIENTE:****REALIZZAZIONE DI UN NUMERO ADEGUATO DI CENTRI di RACCOLTA**

È la raccolta che costa meno e può dare ottimi risultati.

Nei **CdR** possono essere intercettati oltre il 5% di rifiuti differenziati ad eccezione del residuo **NON** differenziabile.

- Fino a 15.000 abitanti almeno un **CdR**
- Fino a 50.000 abitanti 2-3 **CdR**
- Fino a 100.000 abitanti 3-4 **CdR**
- Fino a 500.000 abitanti 4-8 **CdR**
- Fino a 1.000.000 di abitanti 8-12 **CdR**
- Oltre 1.000.000 di abitanti 1 **CdR** ogni 100.000 abitanti

- Orario di apertura coordinata in modo da garantire l'accesso in un Centro tutti i giorni feriali fra le 8,30 e le 19,00, la domenica fra le 9,00 e le 12,00.

- Quando funziona l'ATO o l'ARO coordinamento degli orari e dei **CdR** fra i diversi Comuni

SISTEMI di RACCOLTA:

7° INGREDIENTE:

VIGILANZA e CONTROLLO

Con mirate azioni dissuasive soprattutto nelle fasi di start up

8° INGREDIENTE:

IDONEA REGOLAMENTAZIONE COMUNALE

Senza un Regolamento Comunale adeguato al sistema di raccolta non possono essere effettuati i controlli e applicate le sanzioni

9° INGREDIENTE:

SCELTA OCULATA DEL GESTORE DELLE RACCOLTE

Grande attenzione ai documenti di gara per la selezione dei soggetti che gestiranno il servizio (in caso di gara ad evidenza pubblica per la scelta del gestore)

10° INGREDIENTE:

PREMIALITÀ

Prevedere riduzioni sulle tariffe (TARI) per l'autocompostaggio (verificato), il conferimento ai CdR, e il minore conferimento di rifiuto non differenziabile (con RFid).

SISTEMI di RACCOLTA:

11° INGREDIENTE:

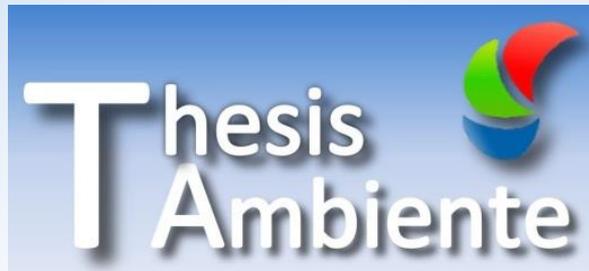
SCelta DEGLI AUTOMEZZI PIÙ IDONEI E SICURI

- Nella raccolta PaP prevalgono gli autocarri con vasca e operatore di 2° livello (fino a vasca 4 mc), di 3° livello (per vasche superiori a 4 mc).
- Privilegiare mezzi con costipatore e voltacassonetti (per condomini e utenze non domestiche).
- Per gli autocarri con vasca privilegiare la trazione a metano.
- Scegliere automezzi con dotazioni di sicurezza (guida a destra per la discesa dell'autista lato marciapiede, immobilizzatore statico, trazione integrale per le zone di montagna, con pendenze e possibilità di neve e ghiaccio, in zone litoranee con sabbia, ecc.)

12° INGREDIENTE:

CONTENIMENTO dei COSTI

Organizzazione delle raccolte per squadre con mezzo madre (anche statico) e mezzi satelliti per ridurre i trasferimenti per svuotamento e i tempi morti.



Thesis Ambiente s.r.l.

Progettazione, analisi e consulenza sui sistemi di raccolta dei rifiuti urbani

info@thesisambiente.it
www.thesisambiente.it
www.raccoltedifferenziate.it

