



Analisi dei costi della Raccolta Differenziata: seconda edizione - 2013

Roma, 28 novembre 2013

Contesto di riferimento

- La raccolta differenziata rappresenta un tema prioritario per la competitività del sistema Paese, anche in ragione degli obblighi previsti dalla normativa e dei significativi impatti organizzativi ed economici che ne derivano
- Gli ultimi anni hanno visto una crescita importante a livello nazionale dei volumi di rifiuti raccolti in modo differenziato (percentuale sulla produzione complessiva di rifiuti passata dal 28% del 2007 al 40% del 2012, con un incremento assoluto di circa 3 milioni di tonnellate – da 9 a 12 milioni/anno)
- In questo contesto, si è proceduto ad un aggiornamento della valutazione dei costi della raccolta differenziata (già oggetto di uno studio realizzato da Federambiente con il supporto di Bain & Company nel 2008), utile per sviluppare un punto di vista rispetto ai futuri scenari strategici di evoluzione



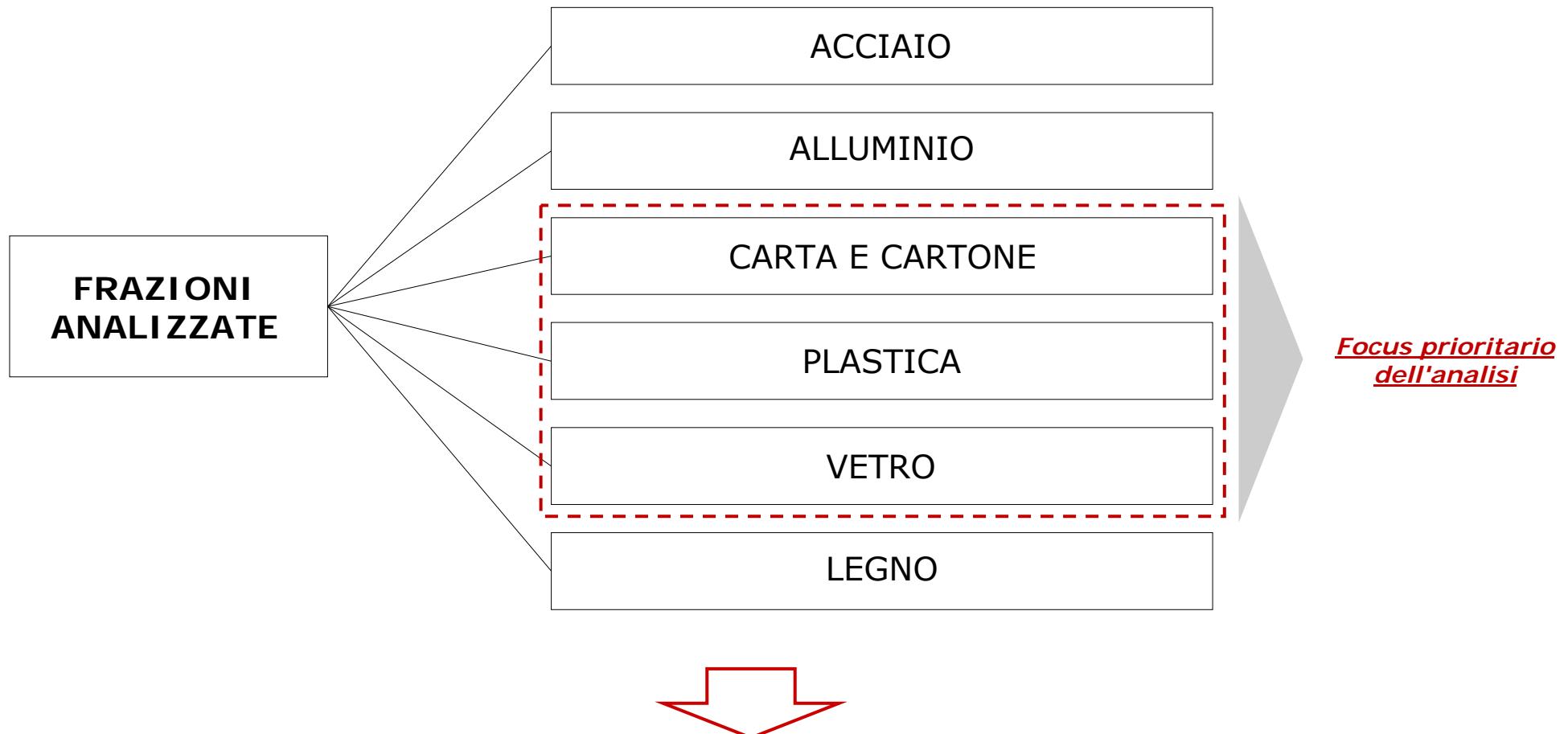
Indice

- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*



Il campione di riferimento

Ambito dell'analisi: le frazioni di interesse



L'ambito dell'analisi è rappresentato dalle categorie merceologiche di rifiuti gestite nell'ambito del circuito CONAI



Il campione di riferimento

Scelta del campione: i principi-guida

RILEVANZA DEL CAMPIONE

- Peso significativo dei volumi raccolti rispetto al totale nazionale

RAPPRESENTATIVITÀ "PER FRAZIONE"

- Composizione dei rifiuti raccolti in linea con la distribuzione nazionale

RAPPRESENTATIVITÀ "GEOGRAFICA"

- Nord/Centro/Sud e Isole

RAPPRESENTATIVITÀ "DIMENSIONALE"

- Aziende grandi/medie/piccole

RAPPRESENTATIVITÀ "DEMOGRAFICA"

- Grandi città/comuni medi/comuni piccoli

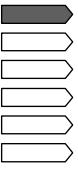
RAPPRESENTATIVITÀ "ORGANIZZATIVA"

- Monoutility/multiutility



Il campione di aziende coinvolte nel progetto è stato definito con l'obiettivo di disporre della massima rappresentatività del settore





Il campione di riferimento

Rilevanza del campione

	Totale Nazionale*	Aziende del campione	Rappresentatività %
TOTALE RACCOLTA (t 000)	29.962	8.046	27%
RACCOLTA DIFFERENZIATA (t 000)	11.965	3.218	27%
RACCOLTA DIFFERENZIATA (%)	40%	47%**	
FRAZIONI DI INTERESSE (t 000)	6.380	1.454	23%

* Dati ISPRA 2012

** media aritmetica delle aziende analizzate



In termini dimensionali, le aziende del campione rappresentano circa il 23% degli imballaggi raccolti a livello nazionale: poco meno di 1,5 milioni di tonnellate/anno complessivamente raccolte

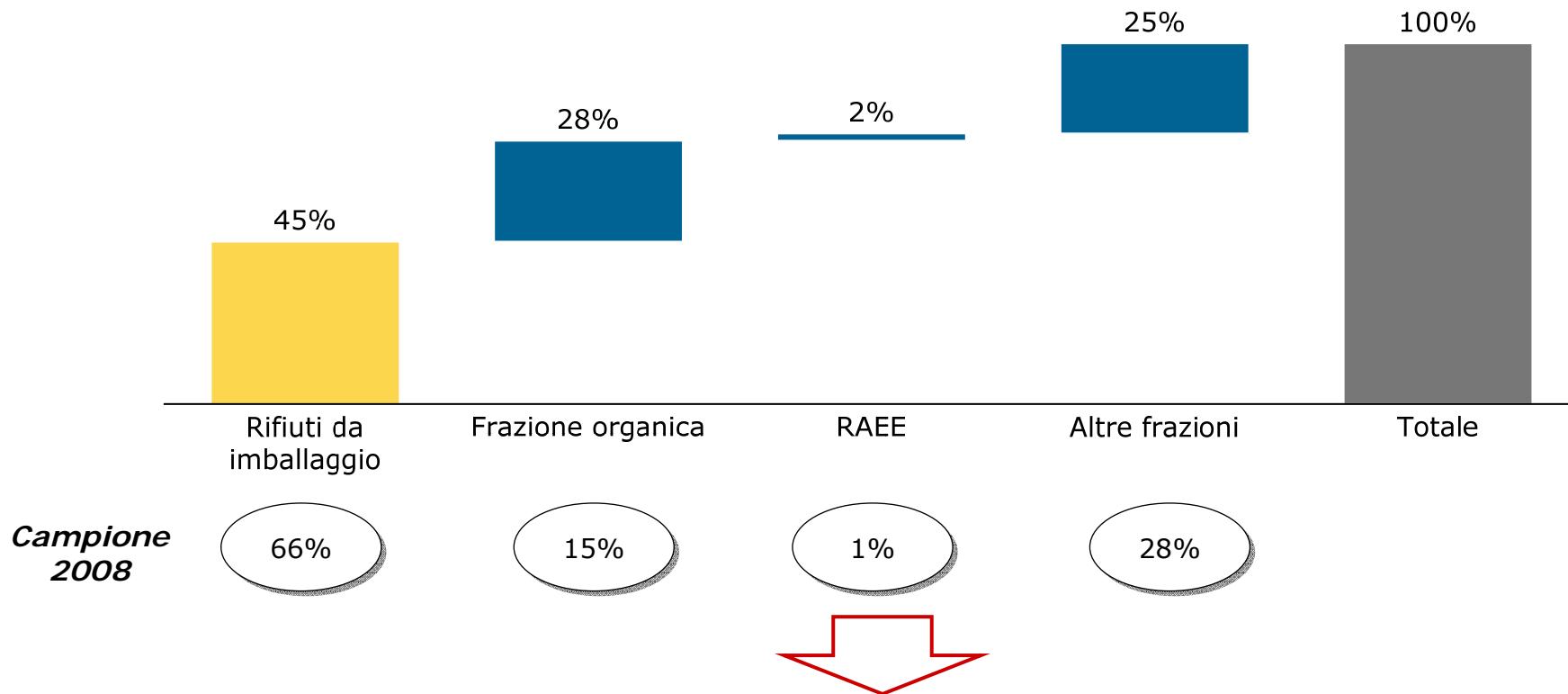




Il campione di riferimento

Rappresentatività "per frazione" (1)

Rifiuti differenziati: ripartizione per tipologia delle aziende del panel
(incidenza %)



Le frazioni analizzate pesano per il 45% dei rifiuti raccolti in modo differenziato dalle aziende del panel; negli ultimi anni si è riscontrato un deciso incremento della frazione organica

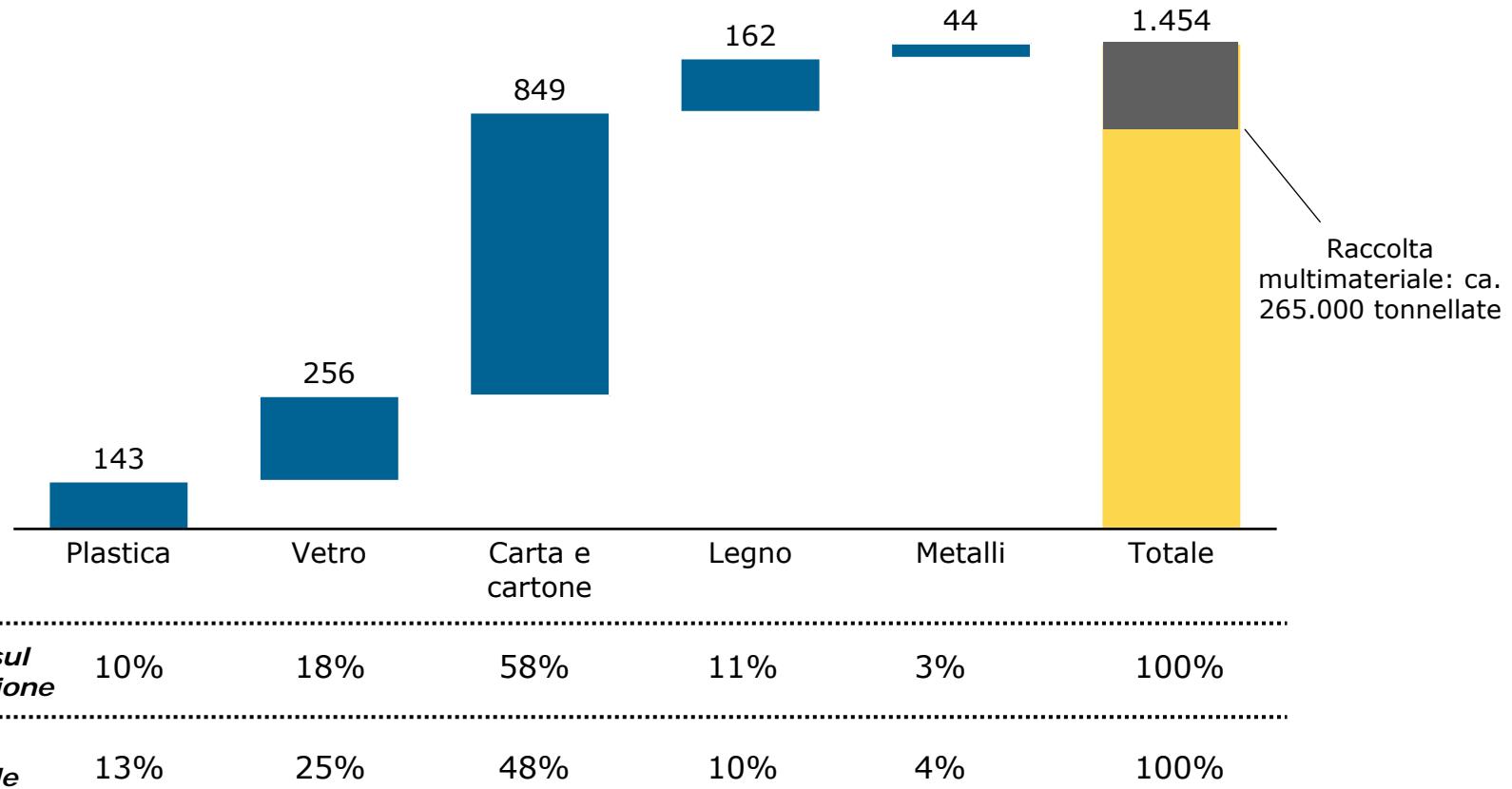




Il campione di riferimento

Rappresentatività "per frazione" (2)

Distribuzione degli imballaggi raccolti dalle aziende del panel per frazione (t 000)



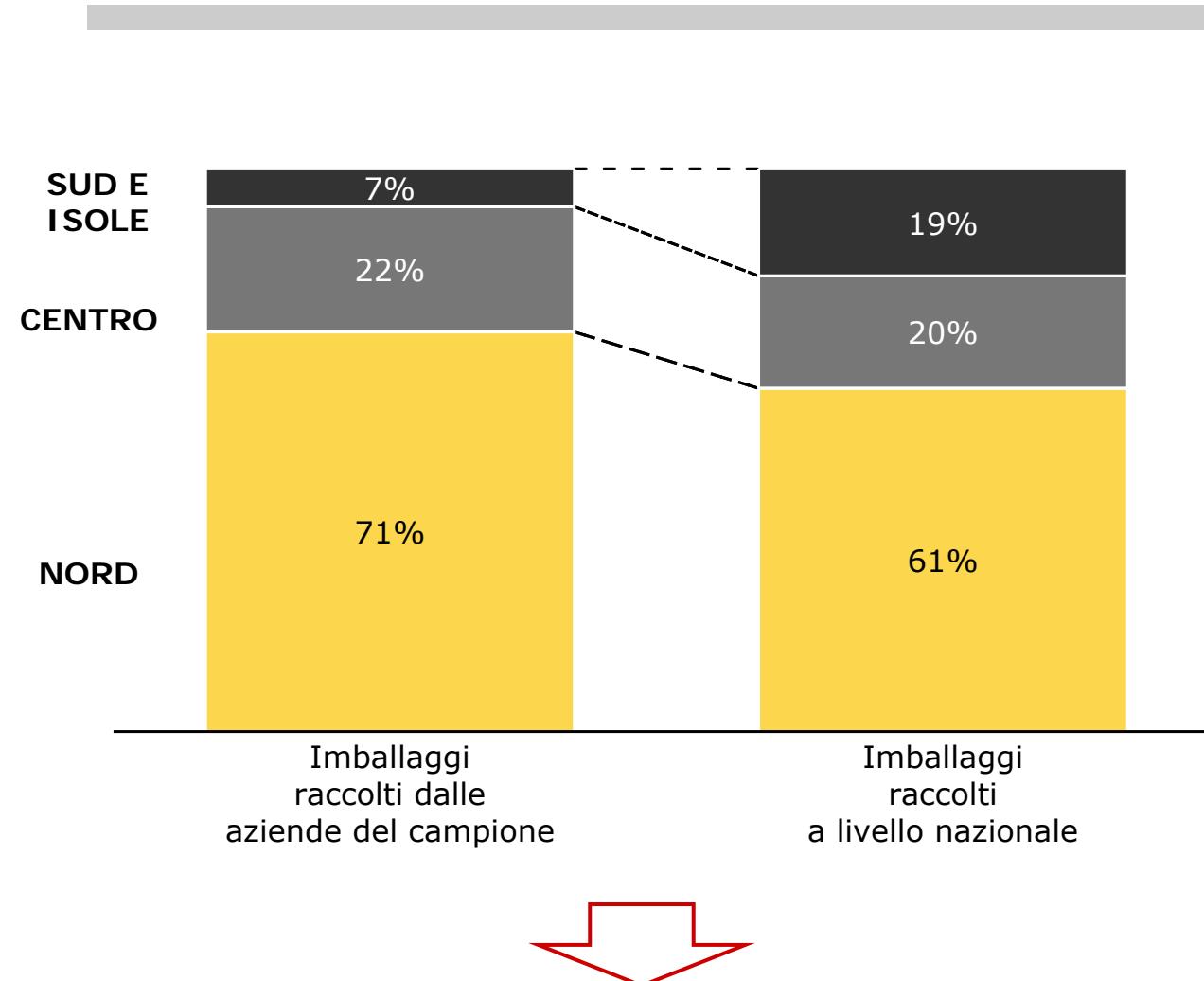
Nell'ambito delle frazioni analizzate, la carta rappresenta di gran lunga la frazione con i maggiori volumi raccolti, seguita dal vetro e dalla plastica





Il campione di riferimento

Rappresentatività "geografica"



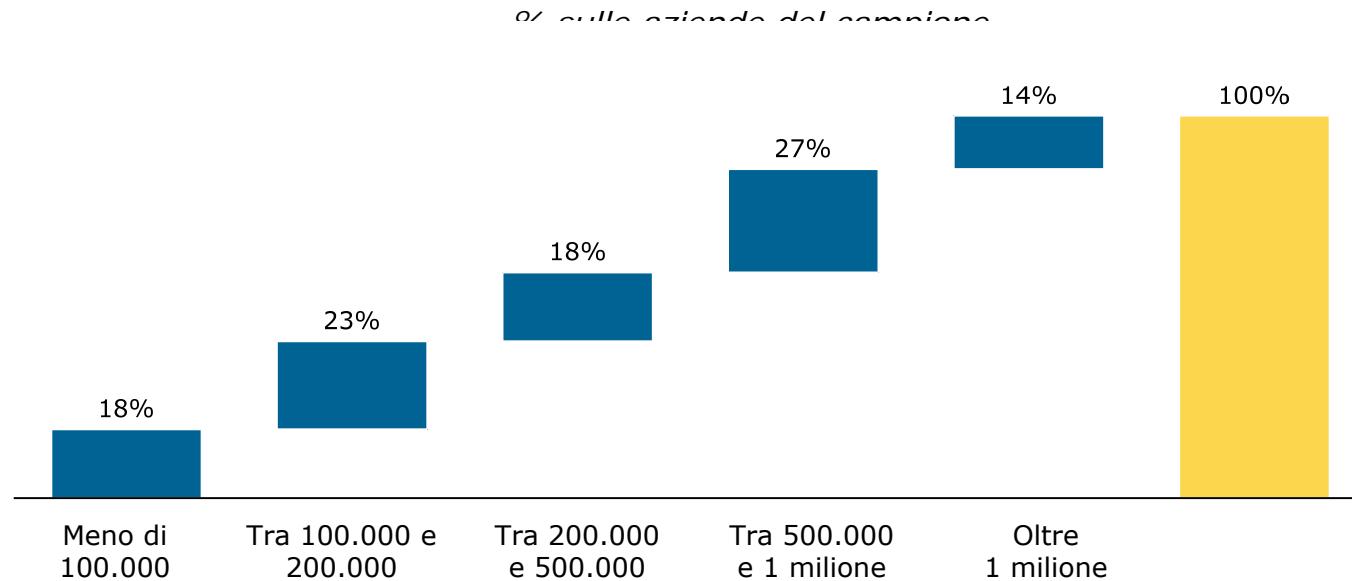
La distribuzione del campione rispetto alle diverse aree geografiche riflette il mix di produzione dei rifiuti a livello nazionale



Il campione di riferimento

Rappresentatività "dimensionale"

Ripartizione aziende del panel per bacino di servizio (n° abitanti)

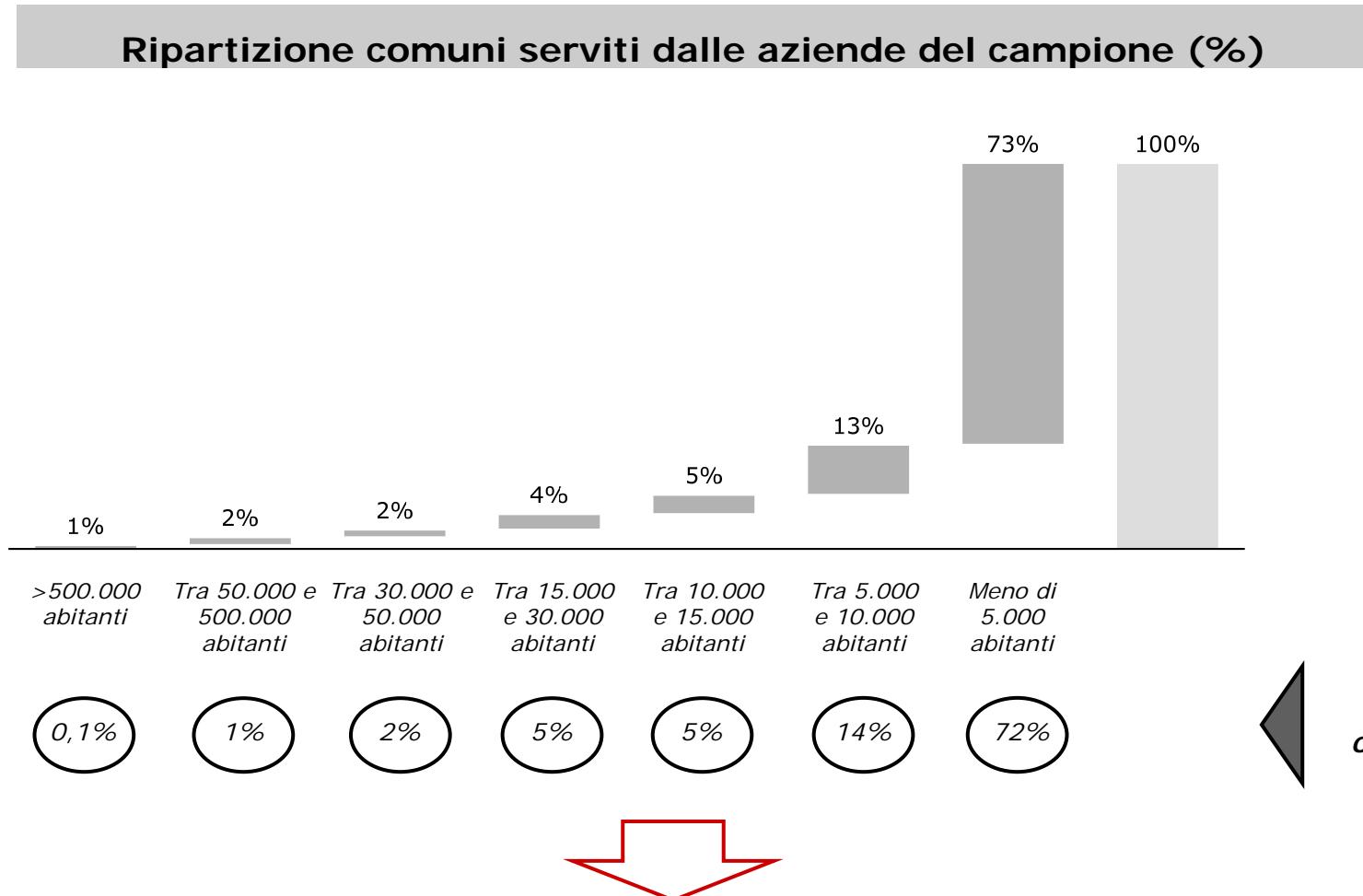


Dal punto di vista dei bacini di servizio, il panel selezionato esprime aziende appartenenti a tutte le classi dimensionali



Il campione di riferimento

Rappresentatività "demografica"



La distribuzione dei comuni serviti è perfettamente "speculare" rispetto alle caratteristiche del sistema paese



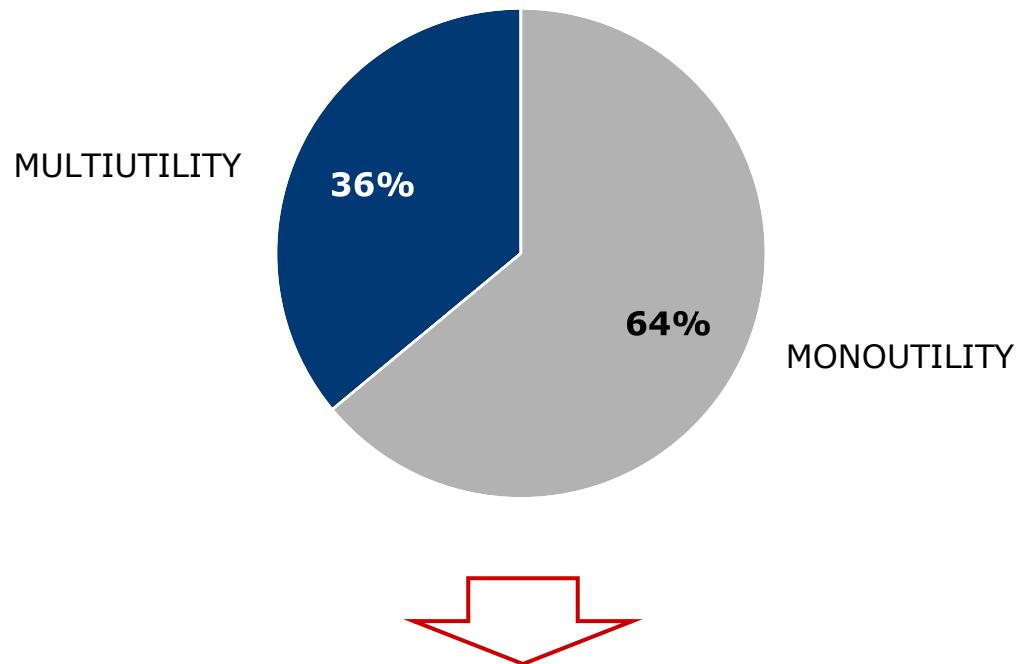


Il campione di riferimento

Rappresentatività "organizzativa"

Monoutility vs. multiutility

% sulle aziende del campione



Campione rappresentativo sia di realtà "multiutility" che di aziende focalizzate in maniera esclusiva sul servizio di Igiene Urbana



Indice

- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*

Approccio metodologico

Inquadramento preliminare



- Predisposizione ed invio alle aziende del campione di un form di richiesta dati
- Recepimento risposte
- Analisi e verifica della completezza e dell'omogeneità delle informazioni fornite
- Costruzione di un modello analitico per la determinazione del "costo industriale"
- Quantificazione costi di raccolta per frazione



L'approccio metodologico si è basato sulla raccolta diretta di informazioni presso le aziende del campione e la loro successiva analisi ed elaborazione, finalizzata alla comprensione dei modelli di raccolta ed alla quantificazione dei costi per le diverse frazioni merceologiche



Approccio metodologico

Raccolta ed analisi dei dati

**MODELLO ORGANIZZATIVO
DI RACCOLTA**

**ELEMENTI CARATTERIZZANTI
DEL MODELLO OPERATIVO**

**RISORSE UMANE E TECNICHE
IMPIEGATE**

PARAMETRI DI COSTO



L'approccio ha in particolare privilegiato la raccolta di informazioni di carattere organizzativo e gestionale, da utilizzare ai fini della comprensione delle modalità operative di servizio e come driver per la quantificazione dei costi industriali



Approccio metodologico

Raccolta ed analisi dei dati: modulo di raccolta dati

Informazioni generali

ANALISI DEI COSTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA



Caratteristiche area omogenea servita	
Azienda	
Totale rifiuti raccolti 2012 (t)	
di cui rifiuti indifferenziati (t)	
di cui raccolta differenziata (t)	
% di raccolta differenziata	
di cui imballaggi in alluminio (t)	
di cui imballaggi in acciaio (t)	
di cui carta e cartone (t)	
di cui imballaggi in plastica (t)	
di cui legno (t)	
di cui imballaggi in vetro (t)	
di cui RAAE (t)	
di cui frazione organica (t)	
Altre frazioni differenziate (t)	
Popolazione dell'area (abitanti)	
Estensione territoriale (kmq.)	
Caratteristiche territoriali	Città Comune collinare-montagnoso* Comune rivierasco** Comune di pianura*** <small>* Comuni con altimetria superiore ai 300 metri ** Comuni costieri o situati a ridosso di fiumi e laghi *** Comuni non rivieraschi con altimetria inferiore ai 300 metri</small>

Schede "frazione"

ANALISI DEI COSTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

1. Raccolta rifiuti indifferenziati



ANALISI DEI COSTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

2. Raccolta multimateriale



ANALISI DEI COSTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

3. Raccolta monomateriale imballaggi in alluminio*



ANALISI DEI COSTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

4. Raccolta monomateriale imballaggi in acciaio*



ANALISI DEI COSTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA IN ITALIA

5. Raccolta monomateriale carta e cartone - selettiva*

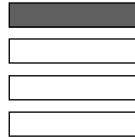


Lo strumento adottato per la rilevazione dei dati è stato rappresentato da un modulo condiviso con le aziende, articolato in schede per singola frazione di raccolta

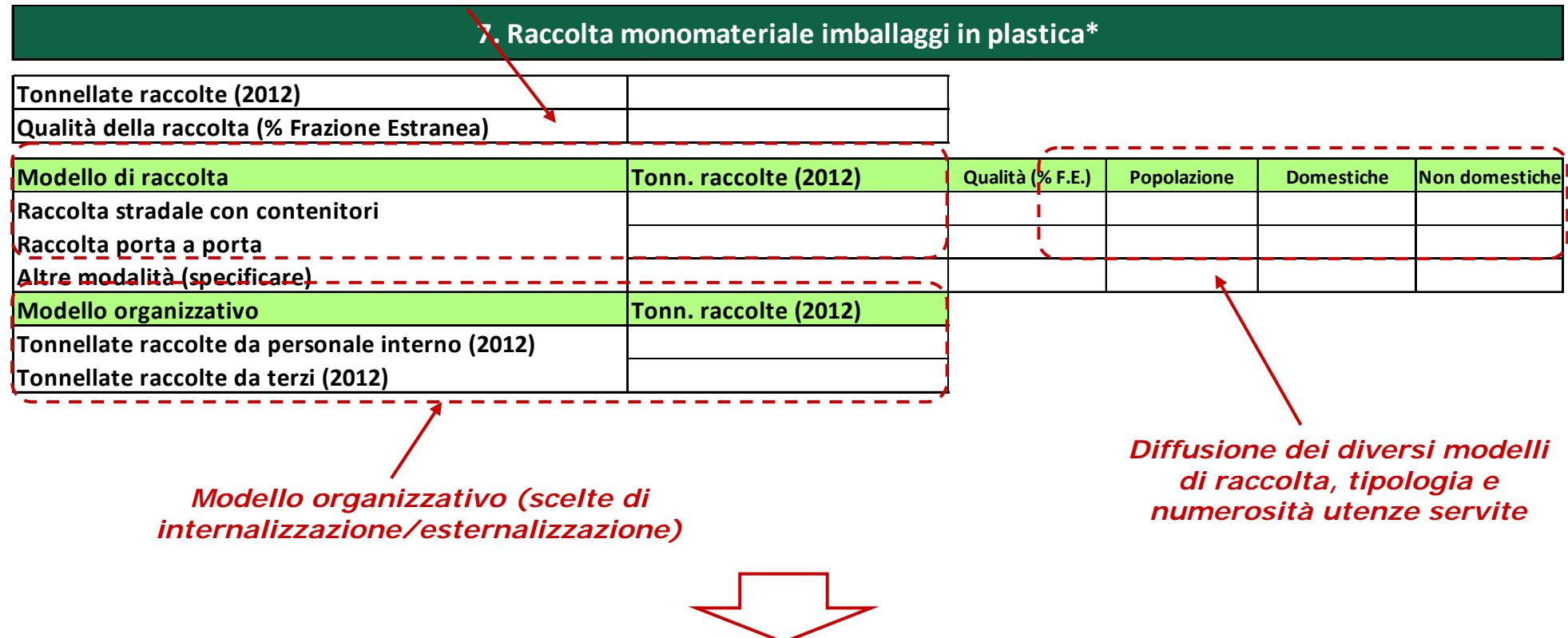


Approccio metodologico

Raccolta ed analisi dei dati: modelli organizzativi



Modelli di raccolta utilizzati e peso relativo rispetto alle quantità raccolte



Un primo livello di analisi è costituito dai modelli organizzativi di raccolta su ciascuna frazione e dalle scelte di “make or buy”



Approccio metodologico

Raccolta ed analisi dei dati: caratterizzazione del servizio



RACCOLTA STRADALE CON CONTENITORI

Contenitori impiegati	Cassonetto/Campana/Bidone/Altro	Volume (l)	N. contenitori	Costo unitario (€)
Tipologia 1				
Tipologia 2				
Tipologia 3				
Tipologia 4				
Tipologia 5				
Tipologia 6				

Incidenza % costi di manutenzione su costo di acquisto contenitori

Frequenza di servizio (n° medio svuotamenti/settimana)

Numero percorsi/giri di raccolta complessivi

di cui con mezzi a 1 operatore

di cui con mezzi a 2 operatori

di cui con mezzi a 3 operatori

di cui con mezzi leggeri (<10mc)

di cui con mezzi pesanti (>=10mc)

Tipologia contenitori
impiegati

Frequenze di servizio

Numero percorsi e
composizione equipaggi

Tipologie di mezzi
utilizzati

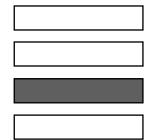


Un secondo livello di approfondimento è rappresentato dalle caratteristiche
“operative” del modello di servizio



Approccio metodologico

Raccolta ed analisi dei dati: risorse umane e tecniche



RACCOLTA PORTA A PORTA		
Costi per servizi esternalizzati (2012, €)		
Ore impiegate da personale interno a settimana		
Risorse equivalenti impiegate sul servizio		
Contratto di lavoro applicato (Federambiente/FISE/altro)		
Costo medio annuo addetto di raccolta full time (€)*		
Numero mezzi utilizzati	Costo unitario (€)	
<i>di cui a 1 operatore</i>		
<i>di cui a 2 operatori</i>		
<i>di cui a 3 operatori</i>		
<i>di cui mezzi leggeri (<10mc)</i>		
<i>di cui mezzi pesanti (>=10mc)</i>		
Incidenza % costi di manutenzione su costo di acquisto mezzi		
Frequenza di servizio (n° medio svuotamenti/settimana)		
Numero percorsi/giri di raccolta complessivi		
<i>di cui con mezzi a 1 operatore</i>		
<i>di cui con mezzi a 2 operatori</i>		
<i>di cui con mezzi a 3 operatori</i>		

*Personale
impegnato sul
servizio*

*Mezzi impegnati sul
servizio*

**STIMA “ORE/UOMO”
E “ORE/MEZZO”**

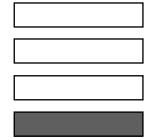


Le risorse umane e tecniche dedicate al servizio di raccolta rappresentano uno degli input principali per la costruzione del “costo industriale” della raccolta



Approccio metodologico

Raccolta ed analisi dei dati: parametri di costo



RACCOLTA STRADALE CON CONTENITORI		
Costi per servizi esternalizzati (2012, €)		Eventuali costi per servizi esterni
Ore impiegate da personale interno a settimana		
Risorse equivalenti impiegate sul servizio		
Contratto di lavoro applicato (Federambiente/FISE/altro)		Costo unitario addetti di raccolta
Costo medio annuo addetto di raccolta full time (€)**		
Numero mezzi utilizzati		Costo unitario di acquisto dei mezzi
<i>di cui a 1 operatore</i>		
<i>di cui a 2 operatori</i>		
<i>di cui a 3 operatori</i>		
<i>di cui mezzi leggeri (<10mc)</i>		
<i>di cui mezzi pesanti (>=10mc)</i>		
Incidenza % costi di manutenzione su costo di acquisto mezzi		Incidenza percentuale costi di manutenzione



La raccolta delle informazioni ha infine riguardato una serie di parametri di costo unitario, utili per la valorizzazione economica dei driver industriali



Indice

- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*

Analisi dei risultati

Andamento della raccolta differenziata 2007-2012

Andamento raccolta differenziata 2007-2012

	2007	2012	Var. relativa	Var. assoluta
Produzione complessiva di rifiuti (t 000)	32.541	29.962	-8%	-2.579
Raccolta differenziata (t 000)	8.960	11.965	+34%	+3.005
Percentuale di raccolta differenziata	27,5%	39,9%	+45%	+12,4%
Rifiuti da imballaggio (t 000)	5.506	6.380	+16%	+874
Percentuale rifiuti da imballaggio su produzione di rifiuti	16,9%	21,3%	+26%	+4,4%
Carta, plastica, vetro (t 000)	4.496	5.527	+23%	+1.031
Percentuale carta, plastica, vetro su produzione di rifiuti	13,8%	18,4%	+34%	+4,6%

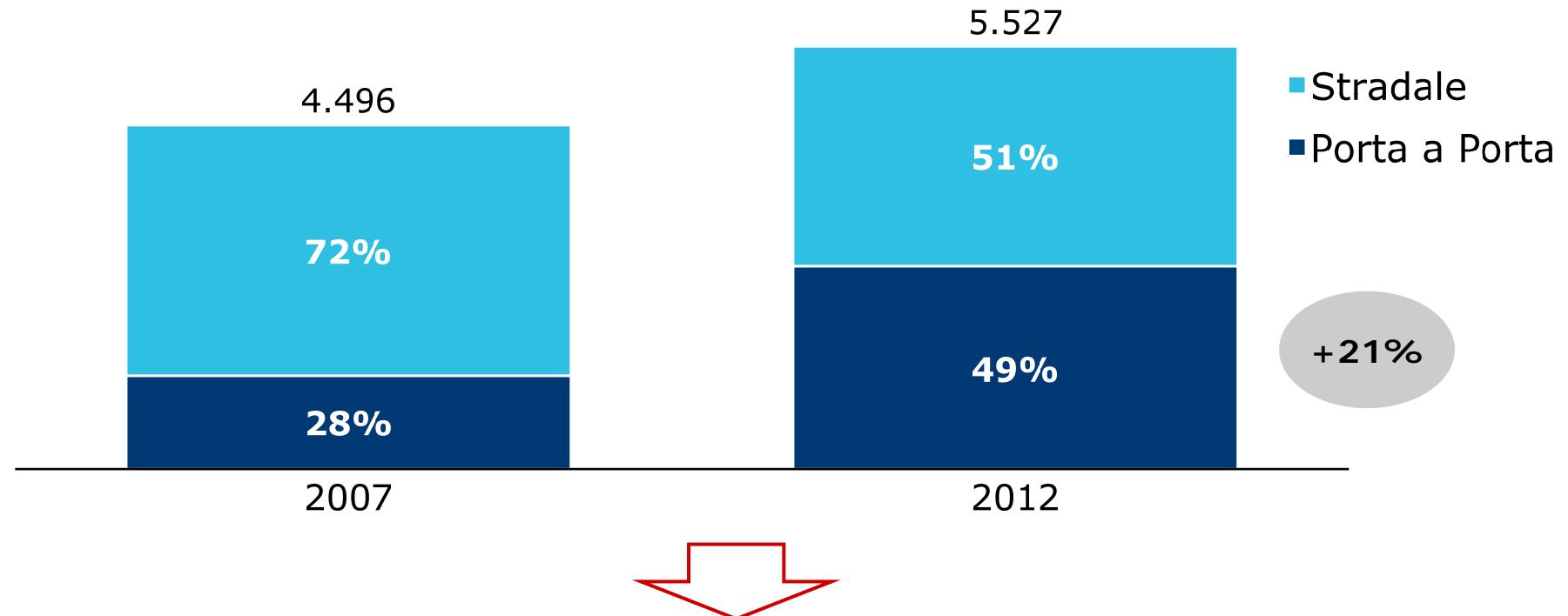
- **La raccolta differenziata in Italia ha evidenziato una crescita importante negli ultimi anni, passando in particolare dal 28% del 2007 (anno di riferimento dei dati del precedente studio) al 40% nel 2012, con un incremento del 34% delle tonnellate raccolte nel periodo**
- **La raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio è passata in particolare da un'incidenza del 17% sul totale dei rifiuti al 21%; la crescita dei volumi è stata di oltre 870.000 tonnellate, corrispondente ad un incremento del 16%**



Analisi dei risultati

Modelli di raccolta e impatti sulla raccolta differenziata

Evoluzione delle modalità di raccolta delle principali frazioni da imballaggio* (t)

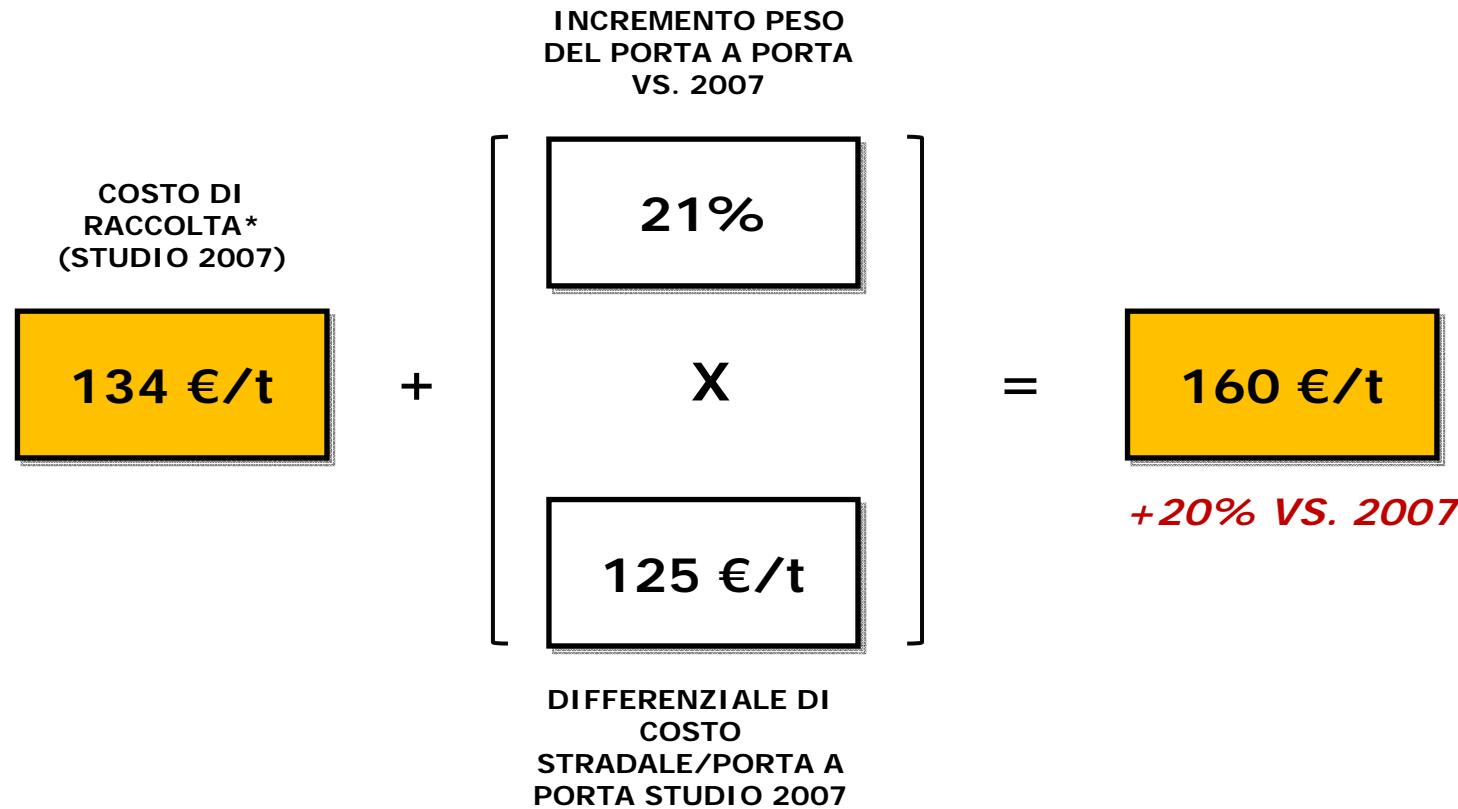


Lo studio ha evidenziato come il sistema della raccolta a livello nazionale si sia spostato su sistemi di raccolta di tipo "porta a porta", la cui incidenza sul totale degli imballaggi raccolti* è aumentata dal 28% al 49%



Analisi dei risultati

Impatti sui costi della diffusione del "porta a porta"



Come già evidenziato nel precedente studio, i sistemi di tipo "porta a porta" presentano costi di raccolta più elevati rispetto alla raccolta stradale; l'evoluzione del mix ha quindi comportato – *ceteris paribus* – un incremento dei costi unitari di raccolta a livello nazionale del 20%

* Considerate le frazioni principali (carta, plastica e vetro)



Analisi dei risultati

Altre dinamiche di incremento dei costi: "inflazione di settore"

	Incidenza media % sui costi dei servizi di raccolta	Incremento 2007-2012		Fonte
		Incremento medio annuo	Totale del periodo	
COSTI DEL PERSONALE	66%	4,9%	27%	Elaborazioni su Rapporto Federambiente "Occupazione e costo del lavoro 2012"
COSTI DI GESTIONE VEICOLI	26%	3,7%	20%	ISTAT (Servizi relativi ai trasporti)
ALTRI COSTI	8%	2,3%	12%	ISTAT (Prezzi medi al consumo)
TOTALE COSTI DIRETTI DI RACCOLTA*		4,4%		

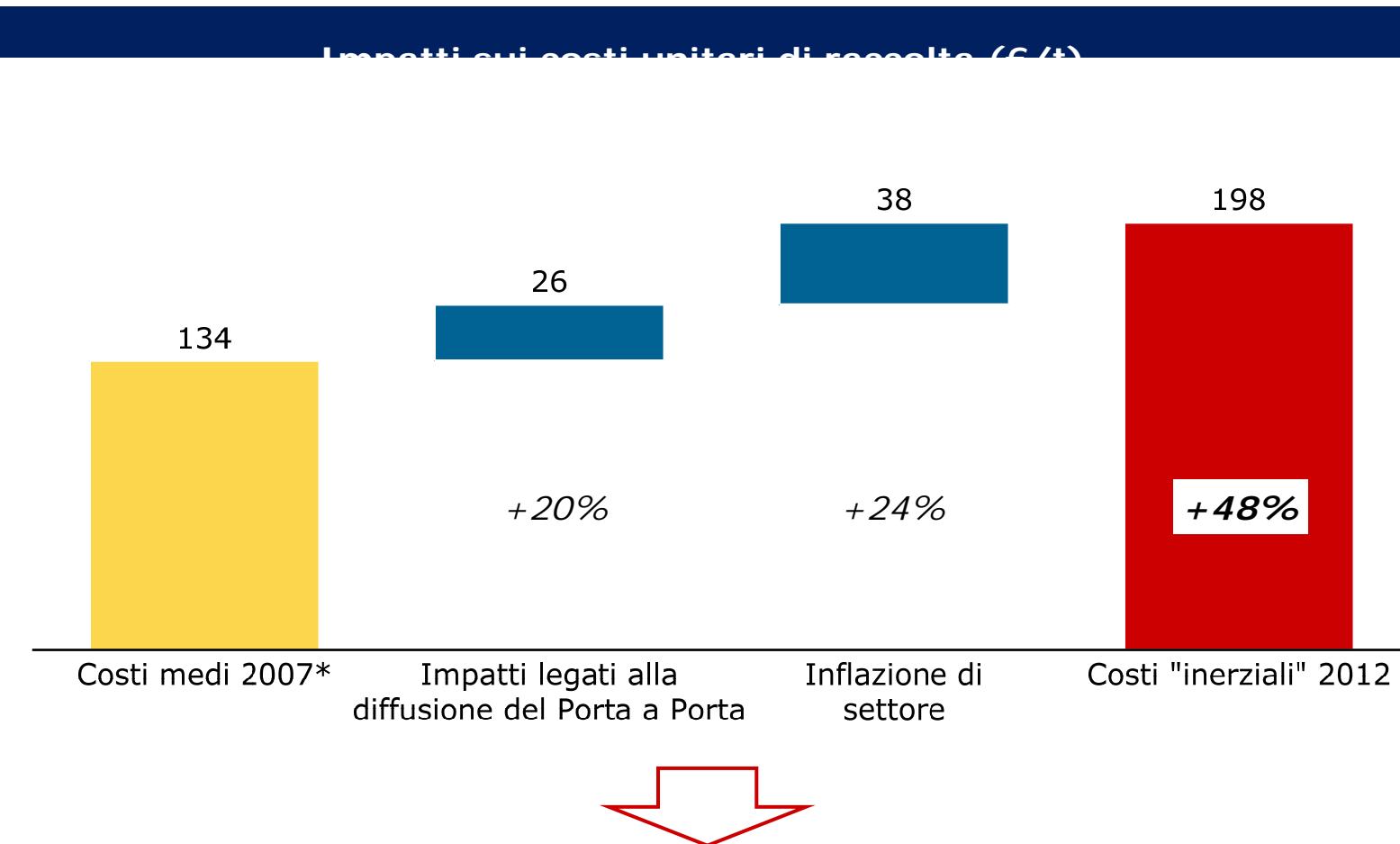
L'incremento del costo dei fattori produttivi per i servizi di raccolta è stimabile nell'ordine del 24% tra il 2007 e il 2012

* Non sono inclusi i costi indiretti generali ed i costi relativi a fasi successive alla raccolta (es. selezione/smaltimento)



Analisi dei risultati

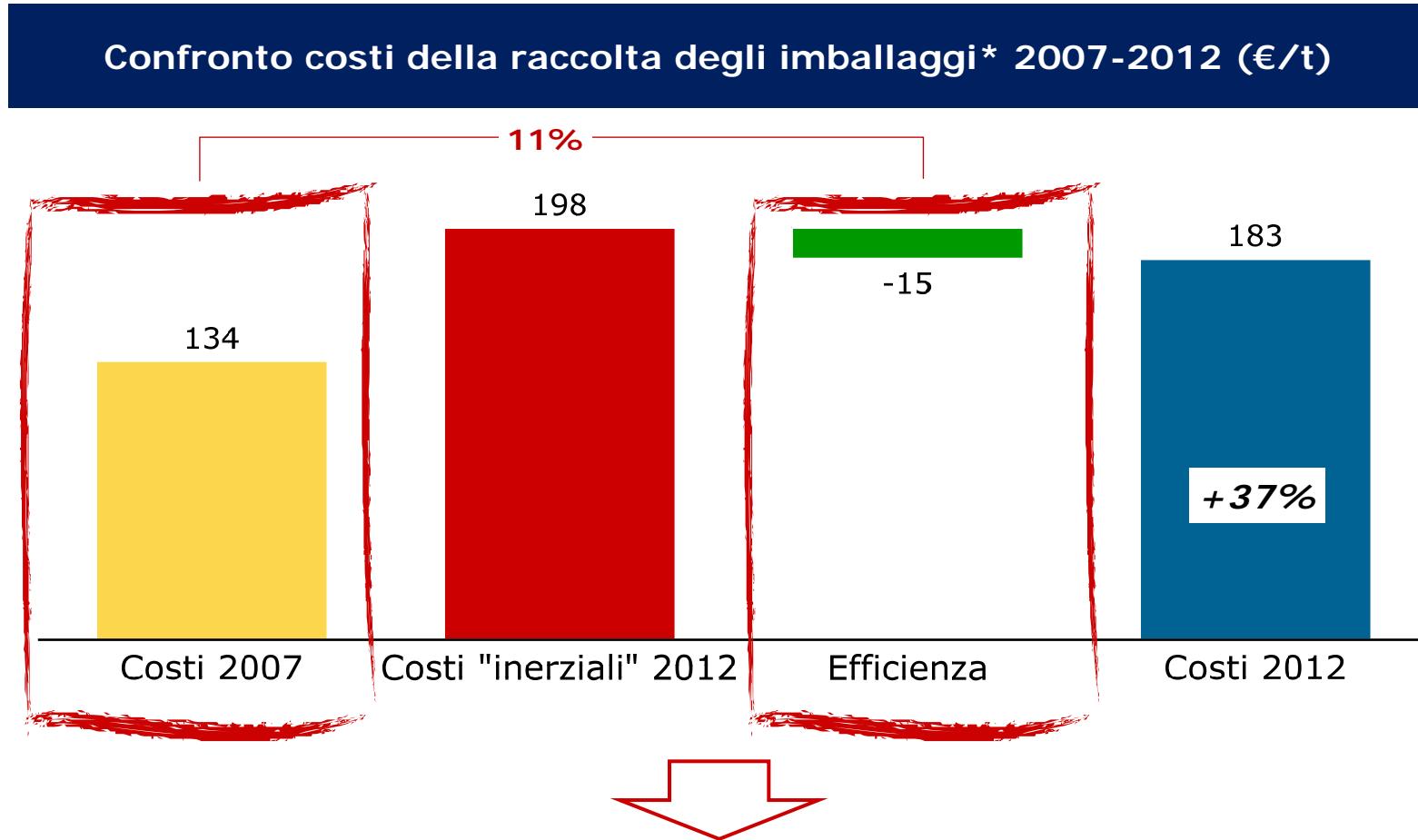
Dinamiche di aumento dei costi: impatto complessivo



* Media ponderata delle sole frazioni principali (carta, vetro e plastica)

Analisi dei risultati

Costi 2007 vs. costi 2012 ed efficienza "di sistema"



L'effettivo incremento dei costi di raccolta nel quinquennio è stato più contenuto (37% medio); nello specifico, le performance delle aziende del panel hanno evidenziato un efficientamento complessivo dell'11%

* Media ponderata delle sole frazioni principali (carta, vetro e plastica)



Analisi dei risultati

Costi 2007 vs. costi 2012 ed evoluzione dei contributi CONAI

Evoluzione del costo delle principali frazioni e relativi contributi riconosciuti (€/t)

		2007	2012	Delta %
IMBALLAGGI (media carta-plastica-vetro)	<i>Costo medio di raccolta</i>	134	183	+37%
CARTA SELETTIVA	<i>Costo medio di raccolta</i>	137	191	+39%
	<i>Contributo medio CONAI *</i>	90,0	93,1	+3%
CARTA CONGIUNTA	<i>Costo medio di raccolta</i>	130	185	+42%
	<i>Contributo medio CONAI *</i>	19,7	20,3	+3%
PLASTICA	<i>Costo medio di raccolta</i>	300	370	+23%
	<i>Contributo medio CONAI *</i>	200,5	225,3	+12%
VETRO	<i>Costo medio di raccolta</i>	80	108	+35%
	<i>Contributo medio CONAI *</i>	29,9	31,0	+4%

Reportato per la carta congiunta il contributo di II fascia, nella sola quota indipendente dagli andamenti del mercato del macero (incremento complessivo 2007-2012 pari al 36%)

Incrementi superiori al 3% (incremento medio a parità di fascia di qualità) dovuti al progressivo miglioramento della qualità del materiale raccolto



Ai significativi incrementi occorsi al costo di raccolta delle principali frazioni, non hanno fatto seguito maggiorazioni conseguenti dei corrispettivi riconosciuti nell'ambito dell'accordo quadro ANCI-CONAI

Nota: contributi elaborati a partire dalle statistiche sulla qualità del materiale conferito pubblicate dai diversi consorzi

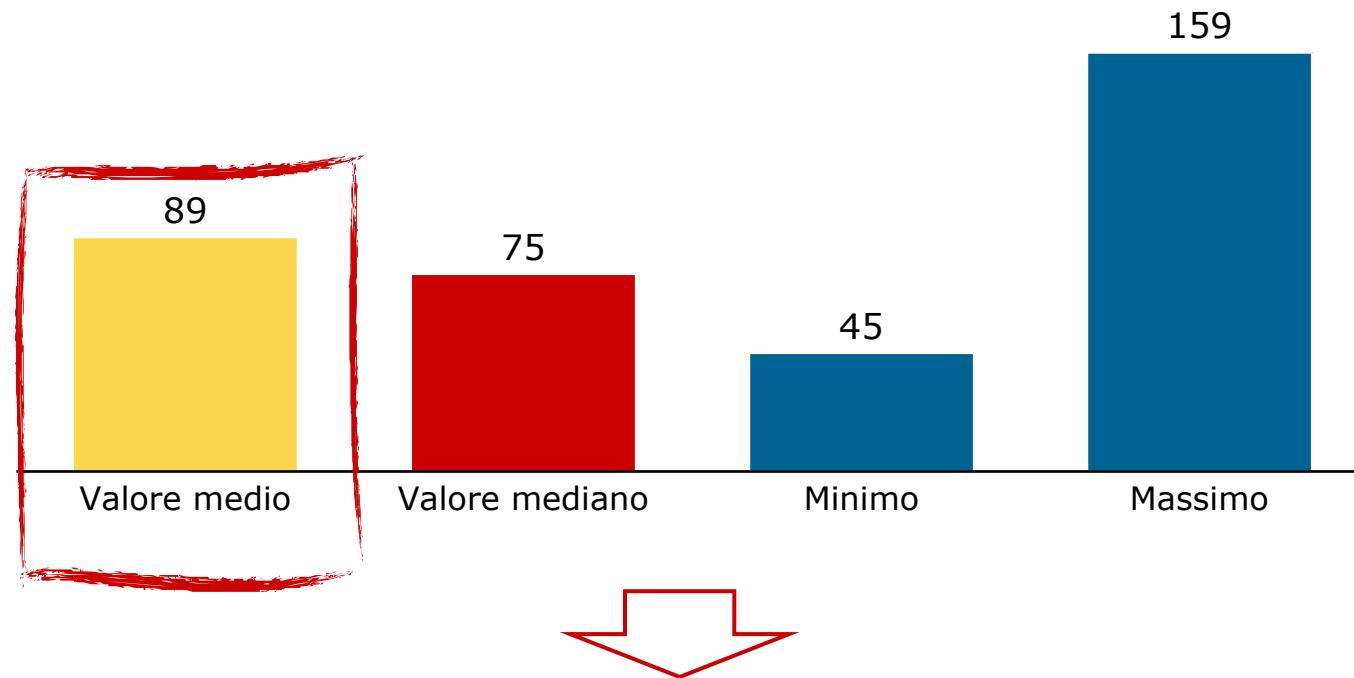
** Per il 2007 sono utilizzati i corrispettivi del 2009, anno di entrata in vigore dell'accordo quadro ANCI-CONAI*



Analisi dei risultati

Costo della raccolta dell'indifferenziato residuo

Raccolta dell'indifferenziato residuo: costi per unità di prodotto* (€/t)



Il costo per unità di prodotto della raccolta indifferenziata dei rifiuti delle realtà analizzate è mediamente pari a 89 Euro/tonnellata

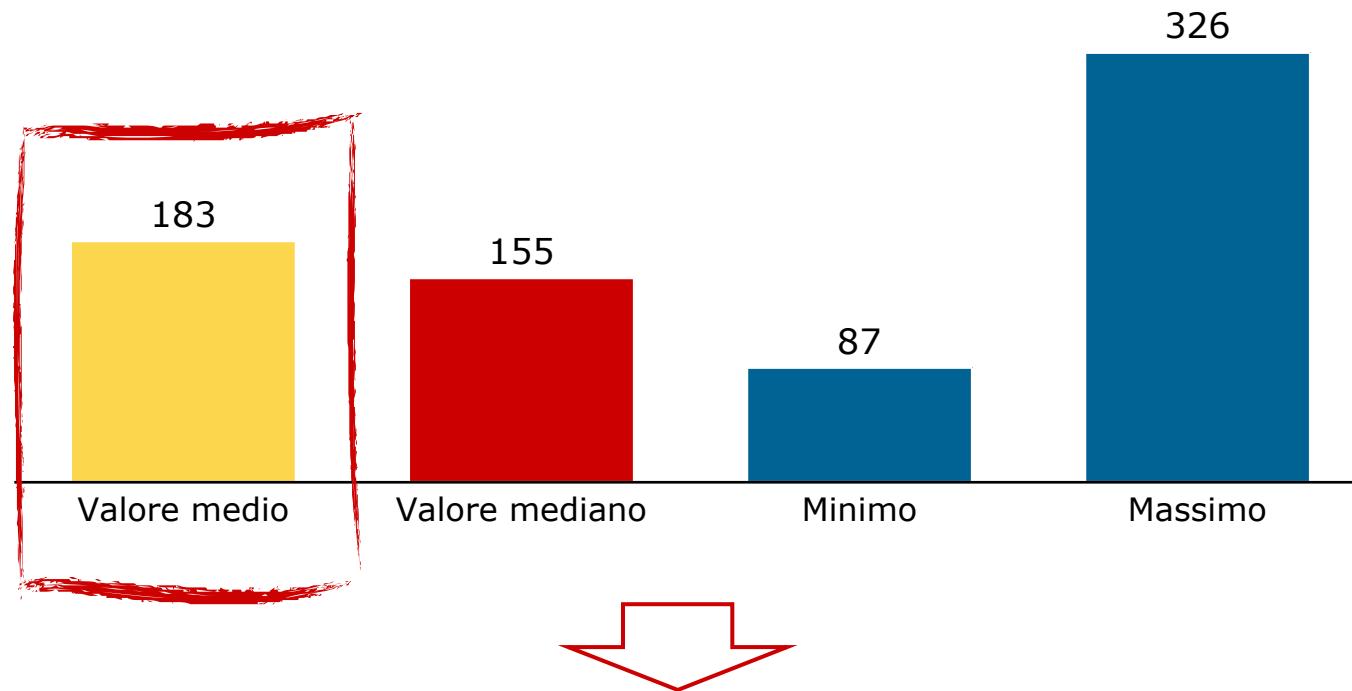
* Minimo: media del 10% delle realtà a costo più basso (best performer); Massimo: media del 10% delle realtà a costo più alto



Analisi dei risultati

Costo della raccolta differenziata degli imballaggi

Raccolta differenziata degli imballaggi (carta, plastica, vetro):
costi per unità di prodotto* (€/t)



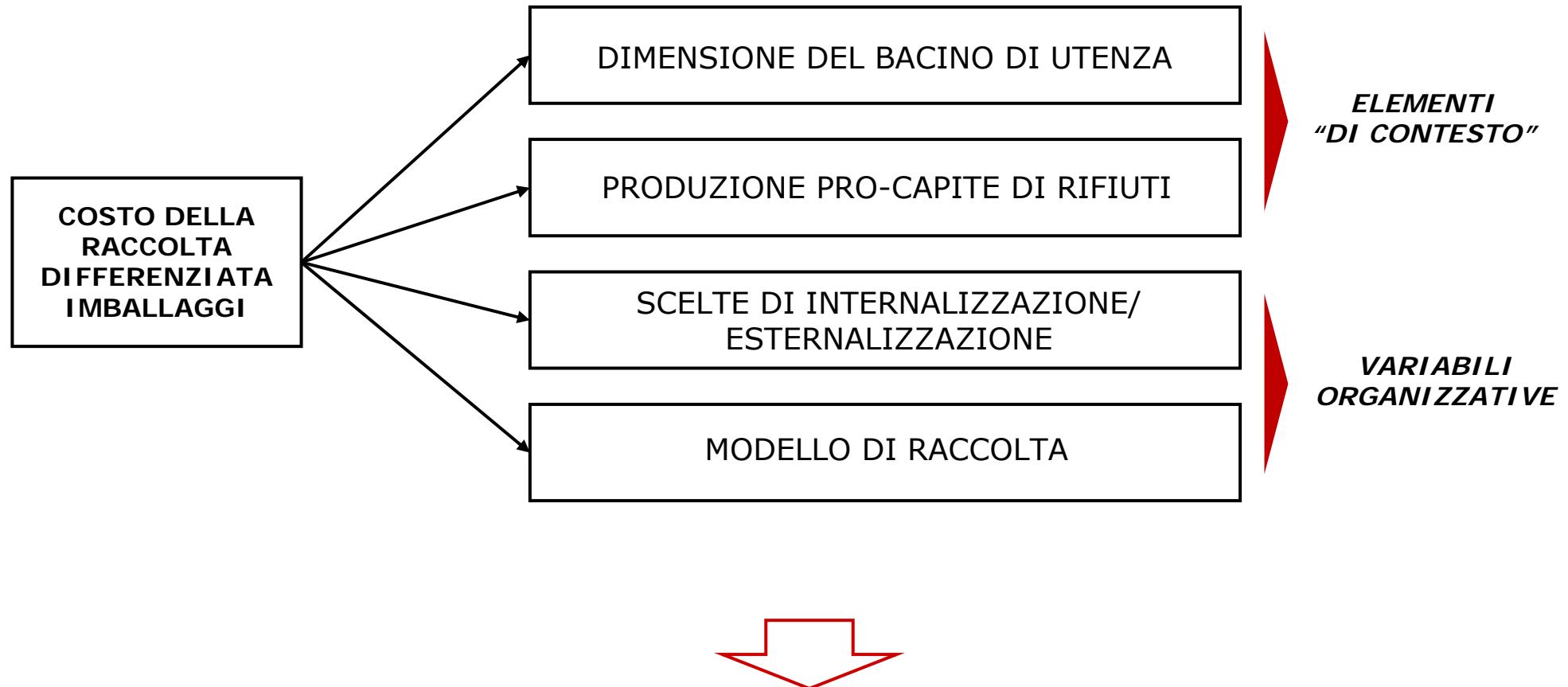
Il costo per unità di prodotto della raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio delle realtà analizzate è mediamente pari a 183 Euro/tonnellata

* Minimo: media del 10% delle realtà a costo più basso (best performer); Massimo: media del 10% delle realtà a costo più alto



Analisi dei risultati

Costo della raccolta differenziata imballaggi: variabili chiave



L'analisi dei risultati si è focalizzata sulla comprensione delle variabili organizzative e di contesto alla base dei costi

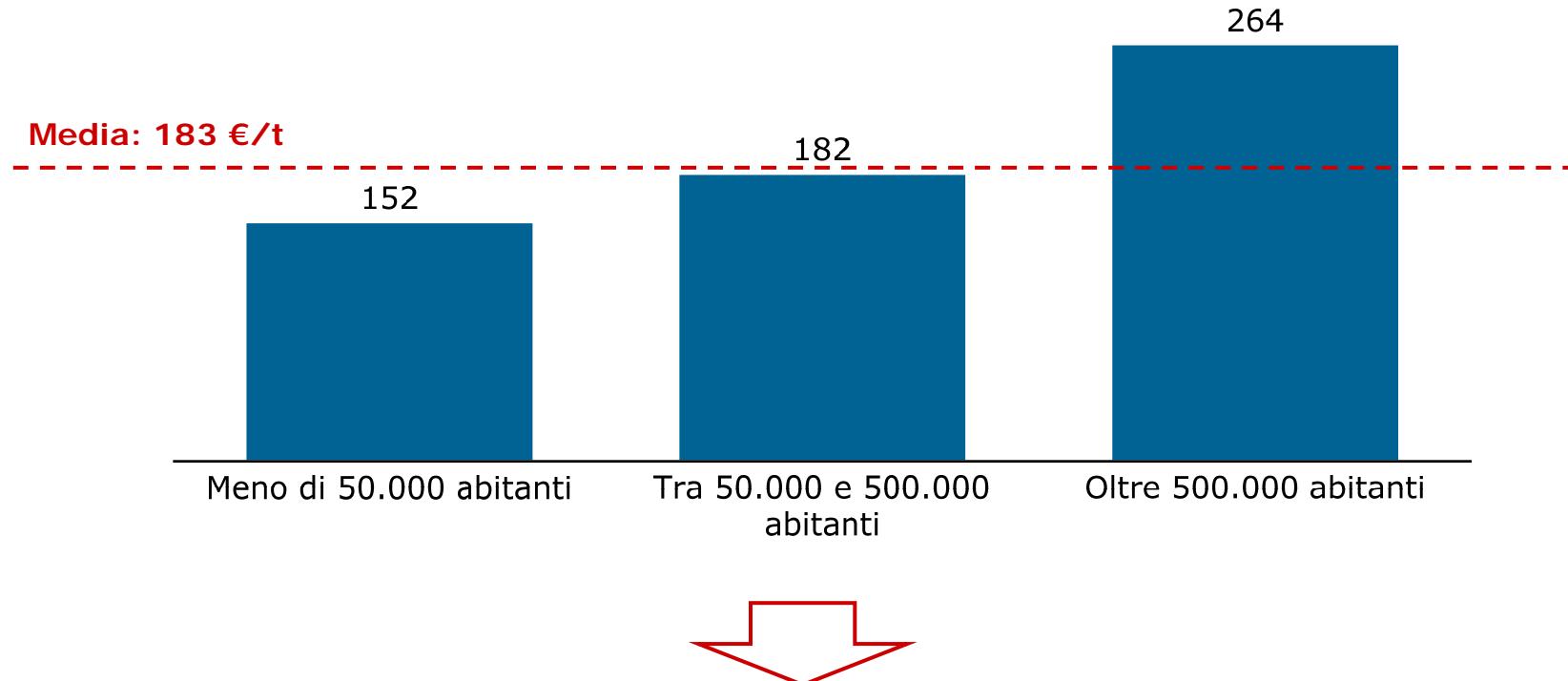




Analisi dei risultati

Costi di raccolta degli imballaggi vs. dimensione comuni serviti

Raccolta differenziata imballaggi*: costo per unità di prodotto
al variare della dimensione dei comuni serviti (€/t)



I costi complessivi della raccolta differenziata degli imballaggi sono fortemente legati alla dimensione dei comuni serviti: costo unitario per tonnellata più elevato nei comuni più popolati

* Media carta-plastica-vetro

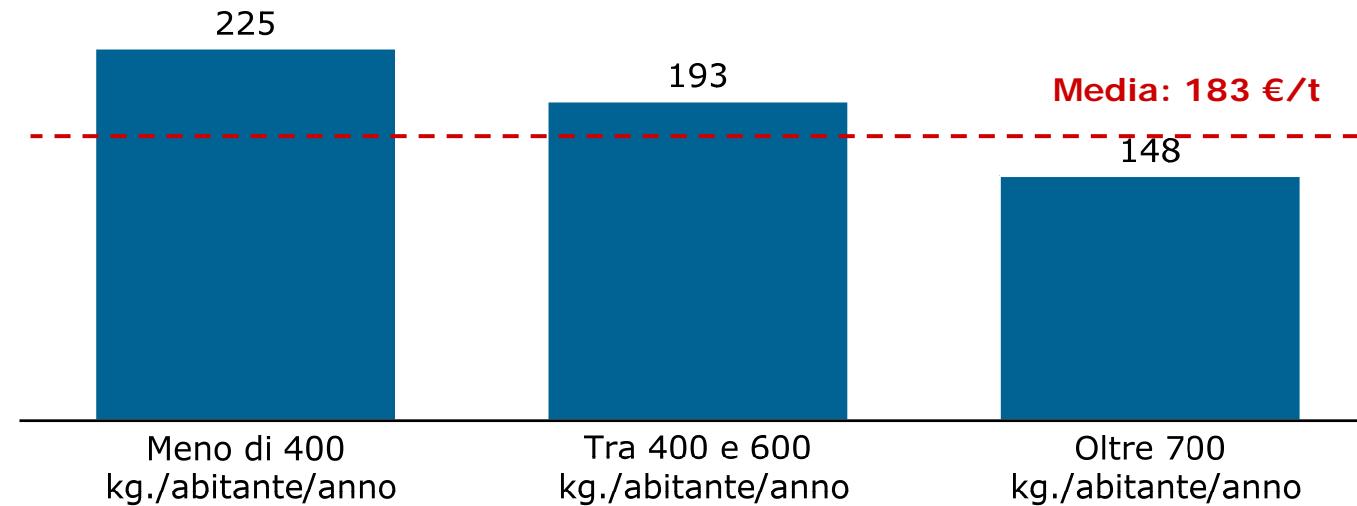




Analisi dei risultati

Costi di raccolta degli imballaggi vs. produzione rifiuti

Raccolta differenziata imballaggi*: costo per unità di prodotto



Un'altra variabile determinante è legata alla produzione pro-capite complessiva di rifiuti: costo unitario per tonnellata della raccolta differenziata più elevato nei contesti dove si producono meno rifiuti

* Media carta-plastica-vetro

Analisi dei risultati

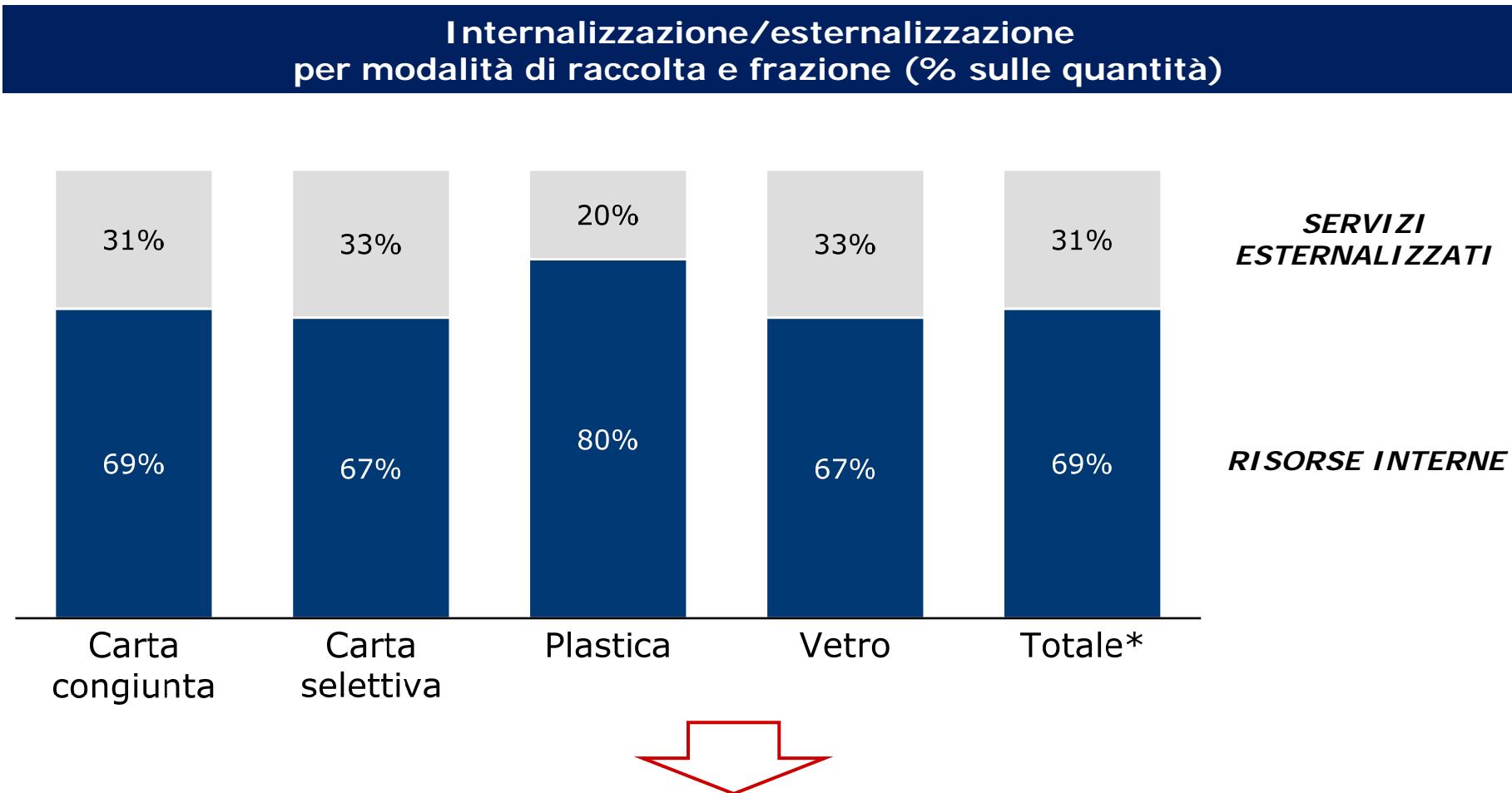
Internalizzazione vs. esternalizzazione (1)



L'analisi dei modelli organizzativi evidenzia un ricorso a terze parti (esternalizzazione del servizio) pari a circa un terzo del totale dei rifiuti da imballaggio raccolti

Analisi dei risultati

Internalizzazione vs. esternalizzazione (2)



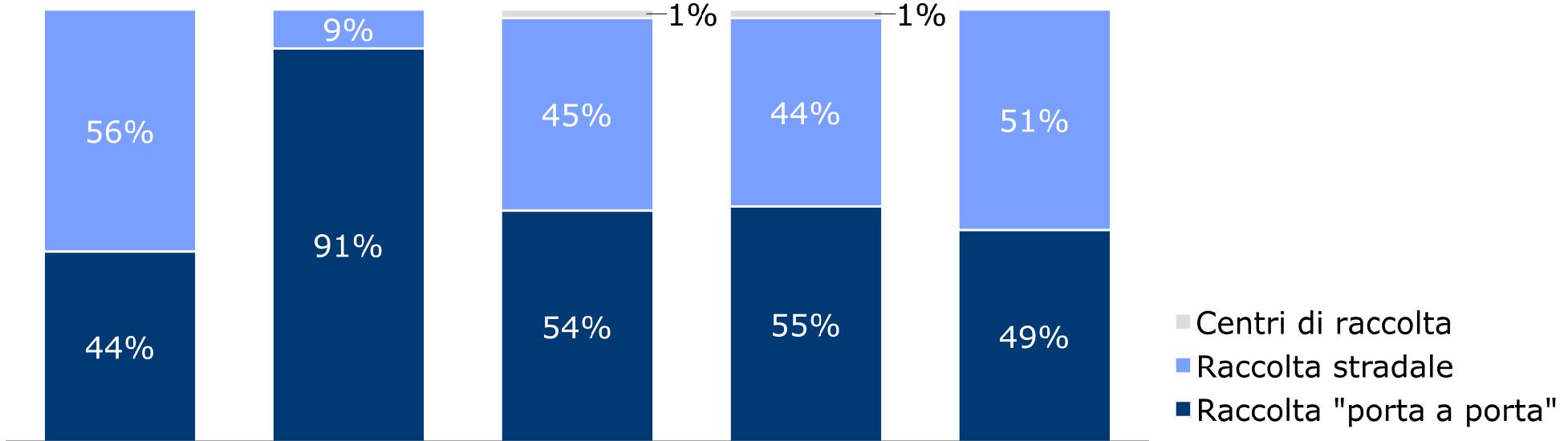
* Media carta-plastica-vetro



Analisi dei risultati

I modelli di servizio

Distribuzione degli imballaggi raccolti per modello organizzativo (% sulle quantità)



Il sistema "porta a porta" rappresenta il 49% delle quantità di rifiuti da imballaggio raccolte in modo differenziato e la modalità prevalente per la raccolta delle frazioni carta selettiva, plastica e vetro

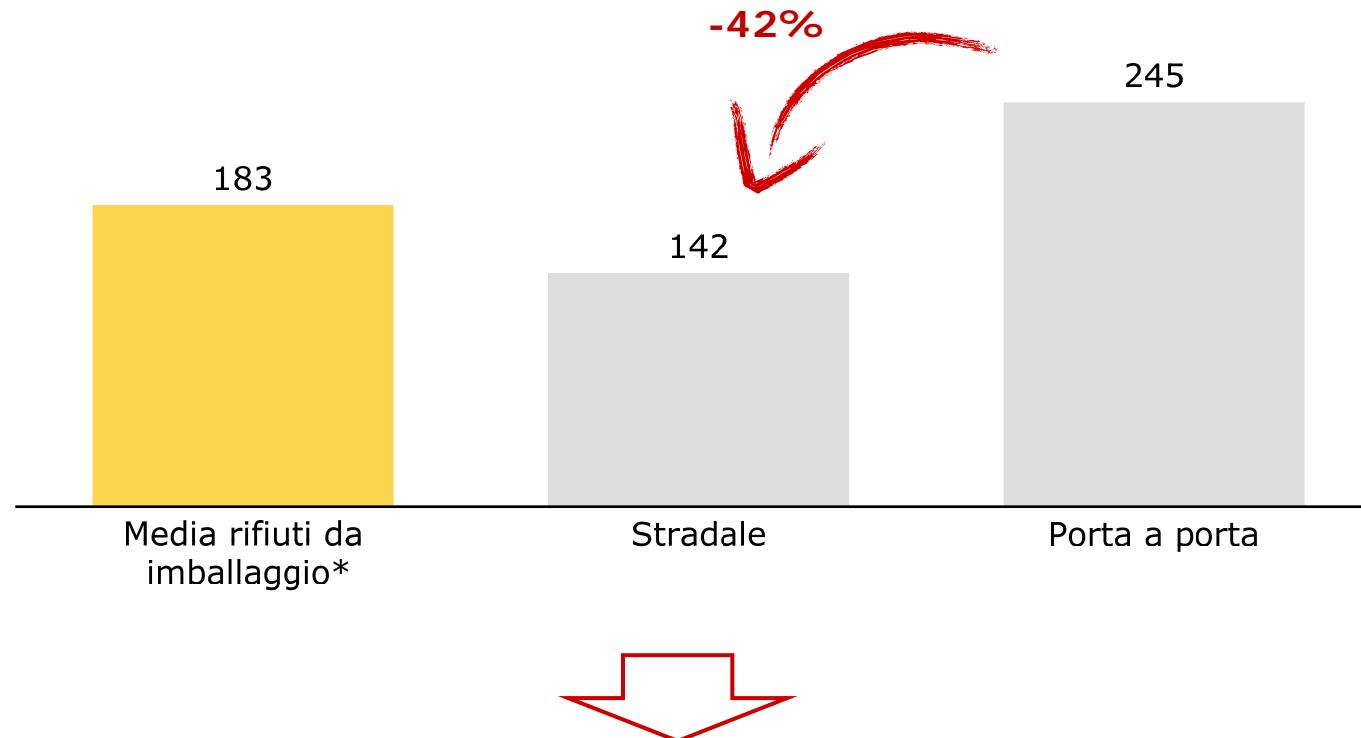
* Dato riferito alle frazioni principali: carta-plastica-vetro



Analisi dei risultati

I modelli di servizio: costi per modalità

Costi di raccolta dei rifiuti da imballaggio* per modalità (€/t)



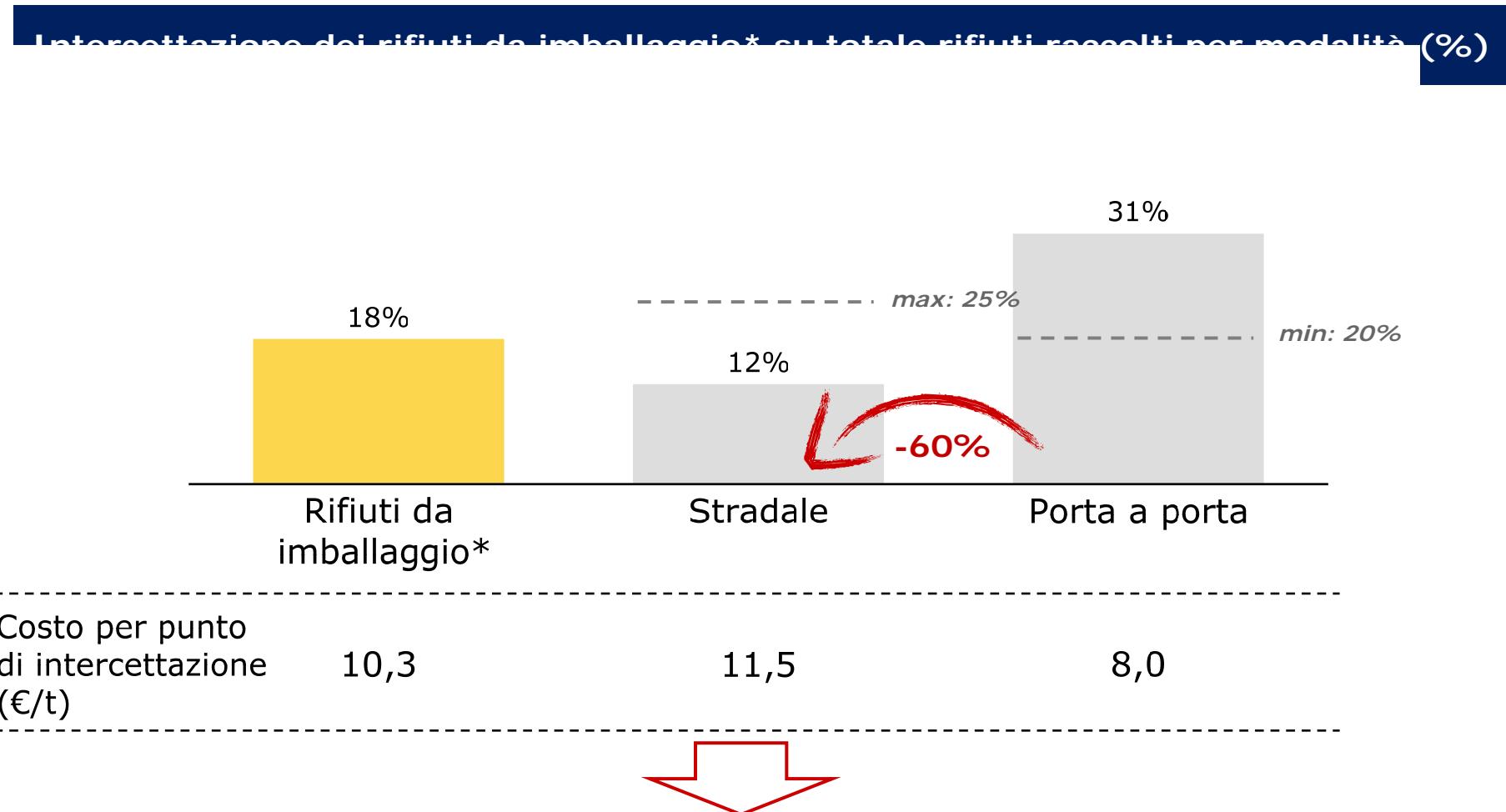
La maggiore onerosità del modello “porta a porta” rispetto ai sistemi di tipo stradale è nell’ordine del 40%

* Media carta-plastica-vetro



Analisi dei risultati

I modelli di servizio: *intercettazione per modalità*



Le performance in termini di intercettazione del modello stradale sono mediamente il 60% inferiori a quelle del porta a porta



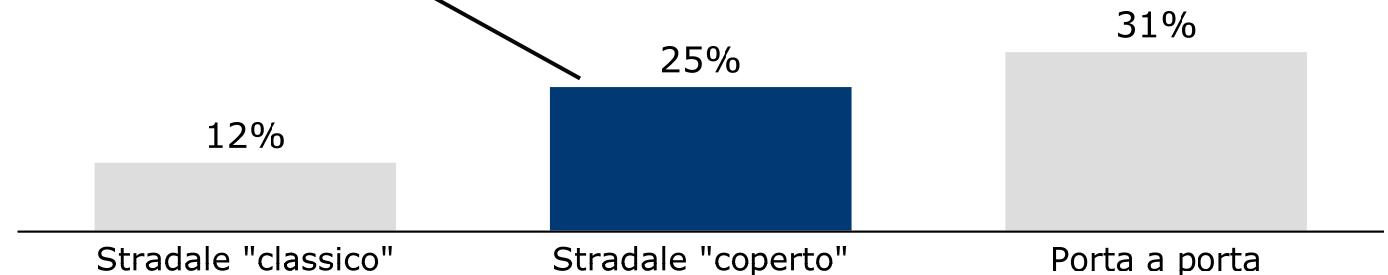
Analisi dei risultati

I modelli di servizio: la raccolta stradale "coperta"

Intercettazione dei rifiuti da imballaggio* su totale rifiuti raccolti per modalità (%)

Prevede l'introduzione di un **sistema di apertura/chiusura elettronico** per i contenitori della raccolta indifferenziata, nonché la **misurazione dei conferimenti** per singolo utente tese all'instaurazione di logiche di premialità

ESEMPIO DI BEST PRACTICE DI RACCOLTA IN MODALITÀ STRADALE



Costo di raccolta
indifferenziato +
imballaggi* (€/t)

86

139

196

Costo per punto
di intercettazione
(€/t)

7,2

5,6

6,3



Si riscontrano in Italia esempi di sistemi evolutivi di raccolta stradale con performance che si collocano, sia in termini di intercettazione che di costi, tra quelle del sistema stradale "classico" e quelle del porta a porta

* Media carta-plastica-vetro



Indice

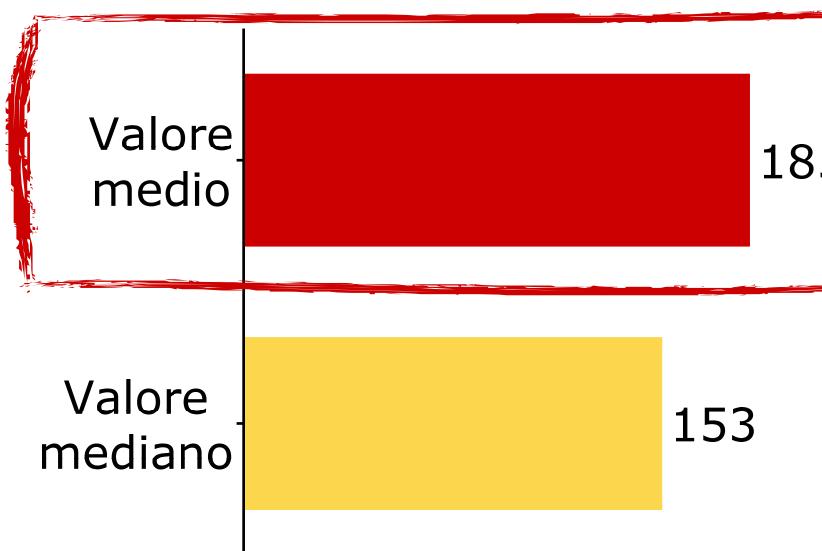
- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*
 - *Carta*
 - *Vetro*
 - *Plastica*
 - *Focus sulla raccolta multimateriale*



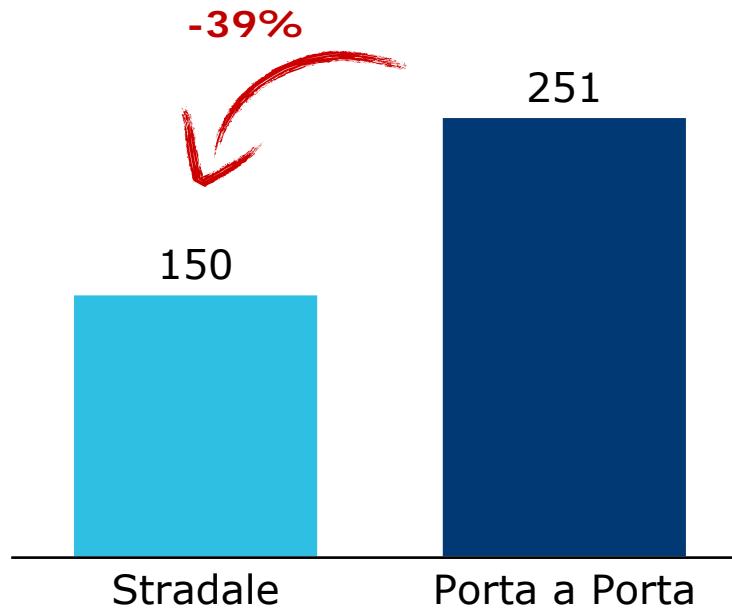
Analisi dei risultati

Costi per frazione merceologica: carta congiunta

Raccolta differenziata della carta congiunta:
costi per unità di prodotto (€/t)



Raccolta differenziata della carta congiunta:
costi per modello di raccolta (€/t)



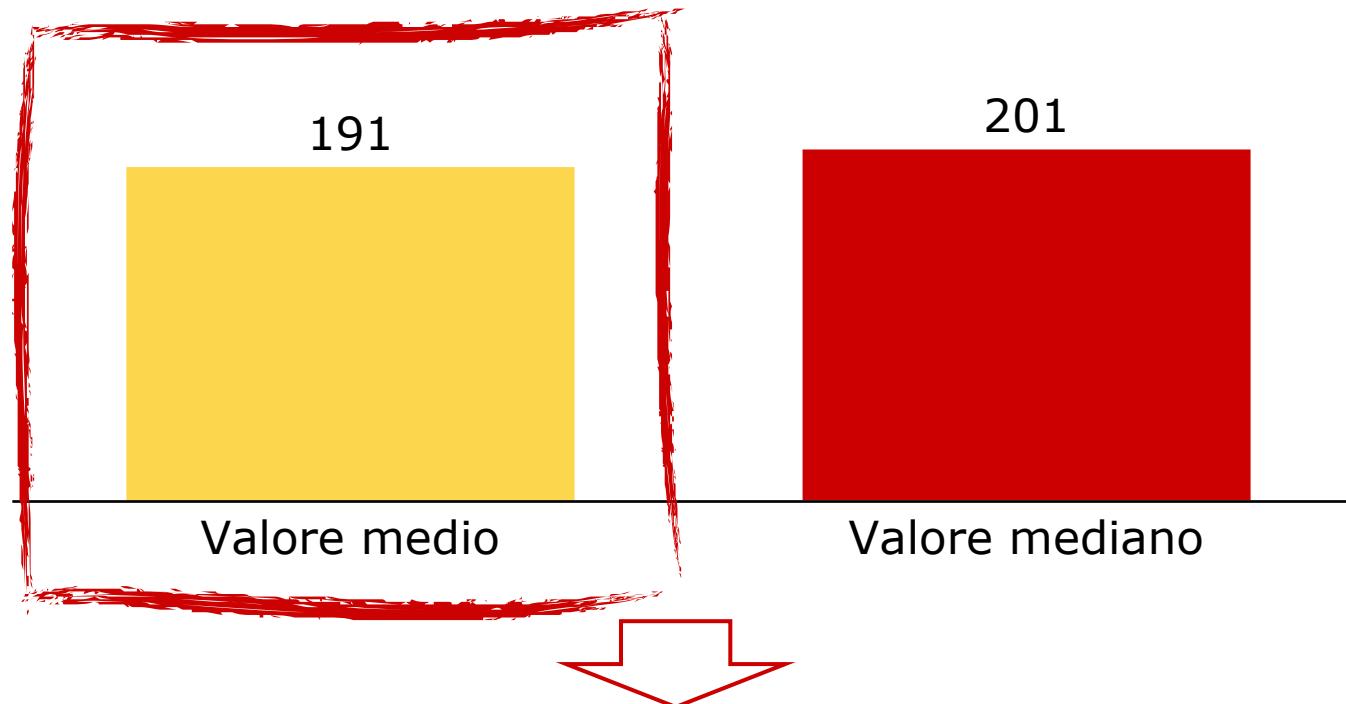
Il costo per unità di prodotto della carta congiunta delle realtà analizzate è mediamente pari a 185 Euro/tonnellata



Analisi dei risultati

Costi per frazione merceologica: carta selettiva

Baccolto differenziato della carta selettiva: costi per unità di prodotto (€/t)



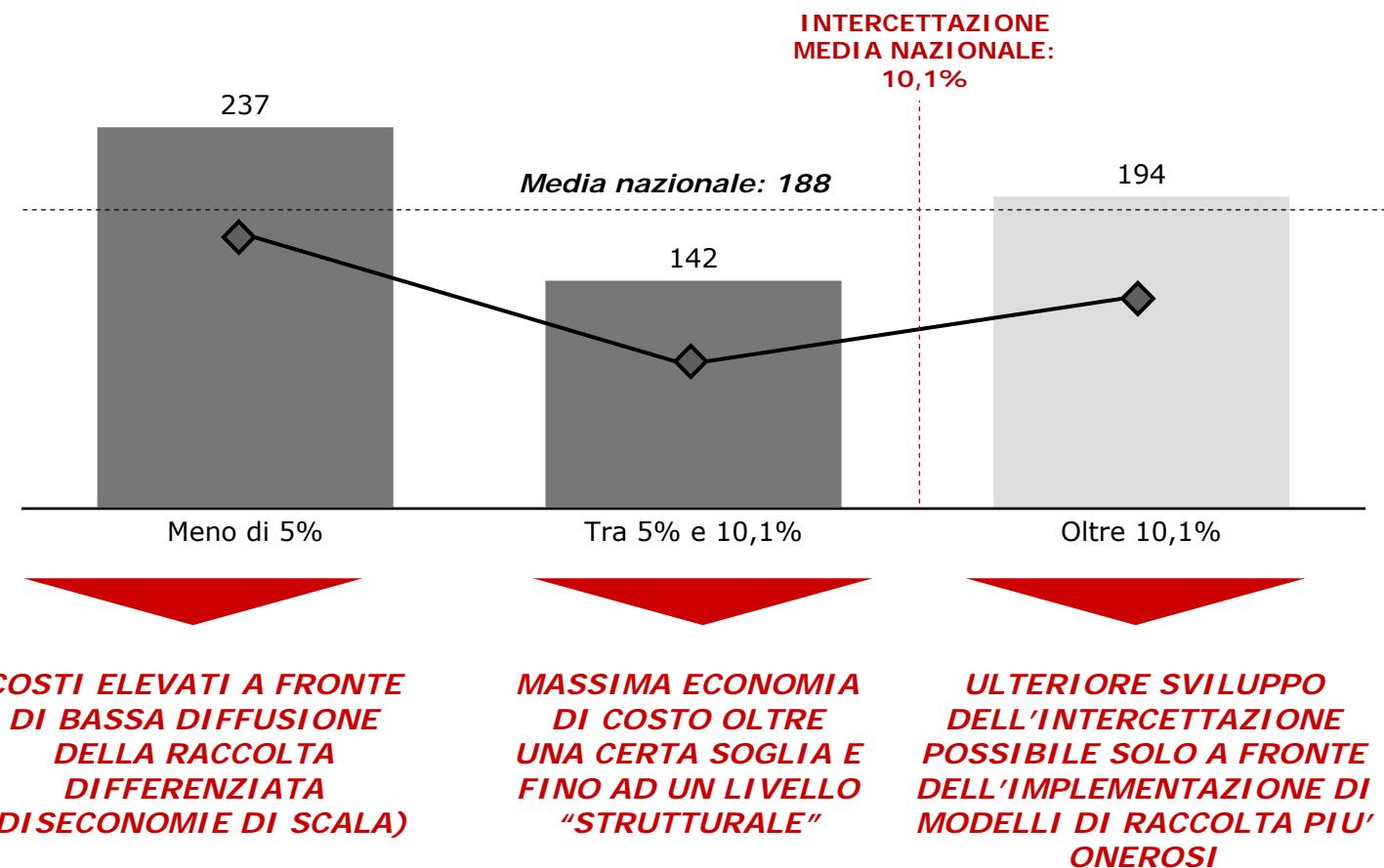
Il costo per unità di prodotto della carta selettiva delle realtà analizzate è mediamente pari a 191 Euro/tonnellata



Analisi dei risultati

Costi medi vs. intercettazione: carta

Costi medi di raccolta carta al variare della % di intercettazione*
($\text{€}/\text{t}$)



* percentuale di raccolta differenziata riferita alla sola frazione in esame (carta)



Indice

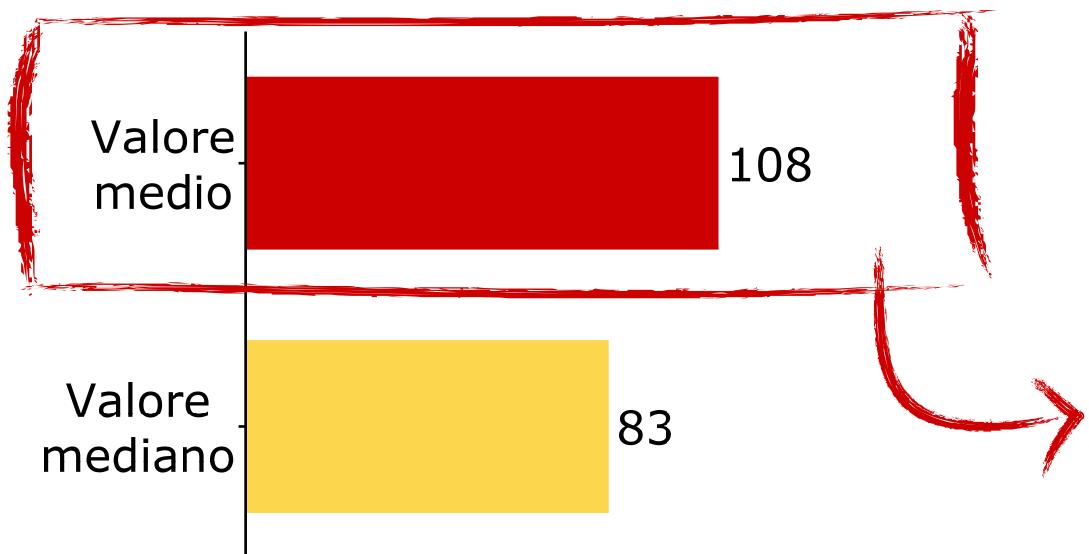
- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*
 - *Carta*
 - *Vetro*
 - *Plastica*
 - *Focus sulla raccolta multimateriale*



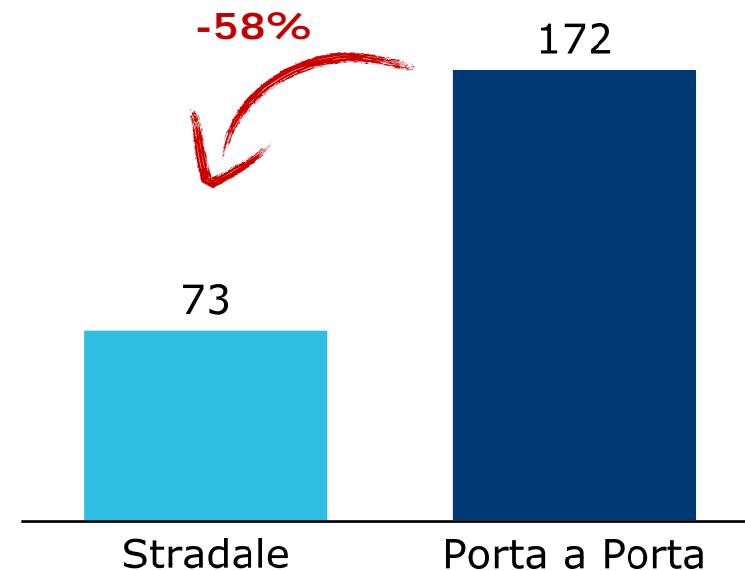
Analisi dei risultati

Costi per frazione merceologica: vetro

Raccolta differenziata del vetro: costi per unità di prodotto (€/t)



Raccolta differenziata del vetro: costi per modello di raccolta (€/t)

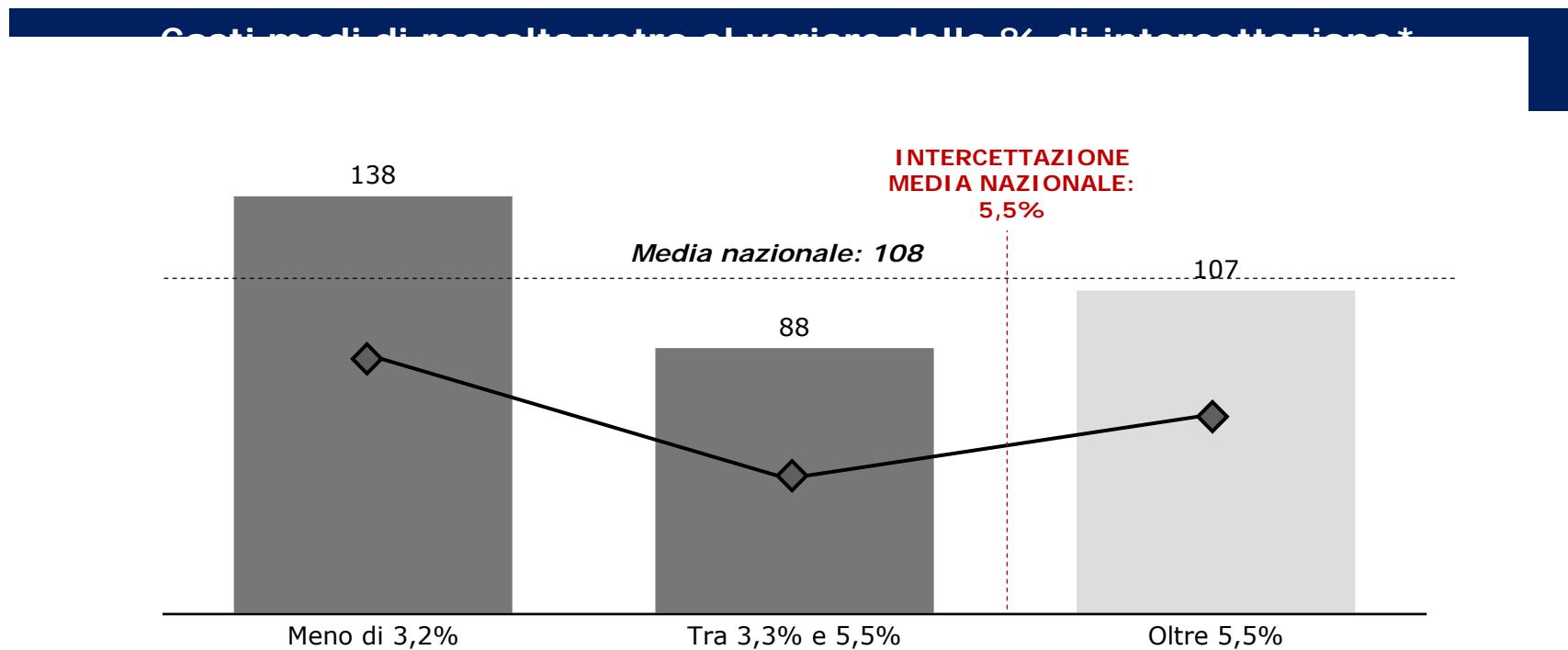


Il costo per unità di prodotto del vetro delle realtà analizzate è mediamente pari a 108 Euro/tonnellata



Analisi dei risultati

Costi medi vs. intercettazione: vetro



**DI BASSA DIFFUSIONE
DELLA RACCOLTA
DIFFERENZIATA
(DISECONOMIE DI SCALA)**

**DI COSTO OLTRE
UNA CERTA SOGLIA E
FINO AD UN LIVELLO
“STRUTTURALE”**

**DELL’INTERCETTAZIONE
POSSIBILE SOLO A FRONTE
DELL’IMPLEMENTAZIONE DI
MODELLO DI RACCOLTA PIU’
ONEROSI**

* percentuale di raccolta differenziata riferita alla sola frazione in esame (vetro)



Indice

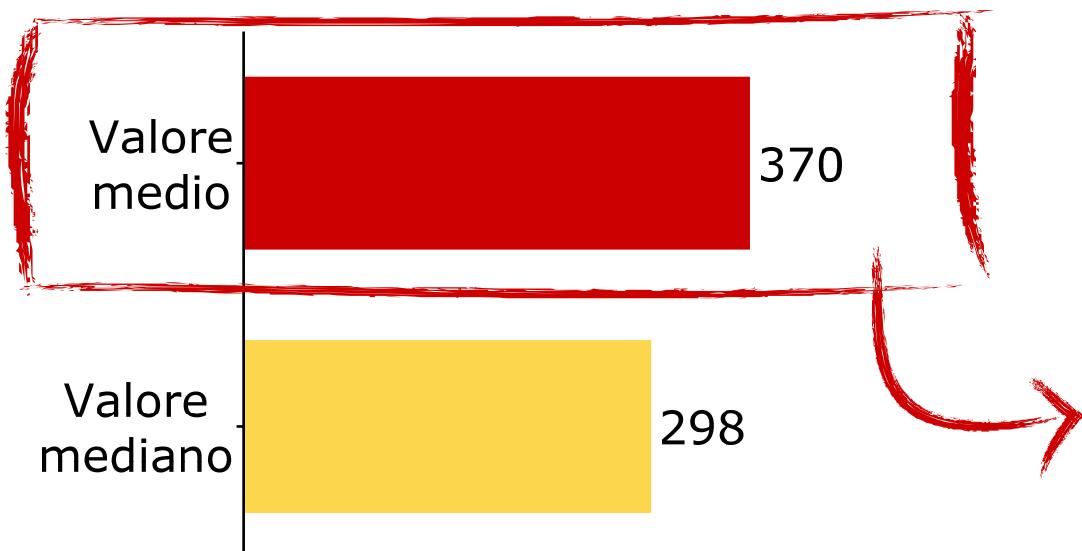
- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*
 - *Carta*
 - *Vetro*
 - *Plastica*
 - *Focus sulla raccolta multimateriale*



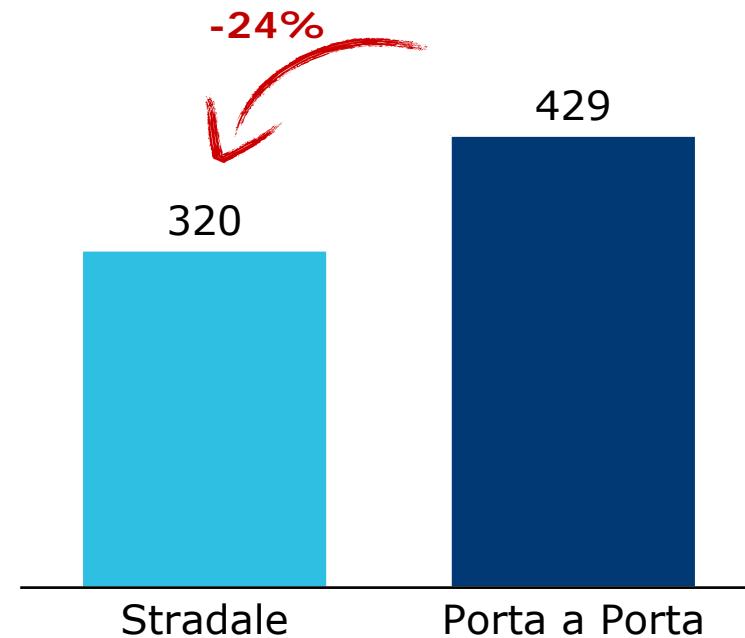
Analisi dei risultati

Costi per frazione merceologica: plastica

Raccolta differenziata della **plastica**: costi per unità di prodotto (€/t)



Raccolta differenziata della **plastica**: costi per modello di raccolta (€/t)

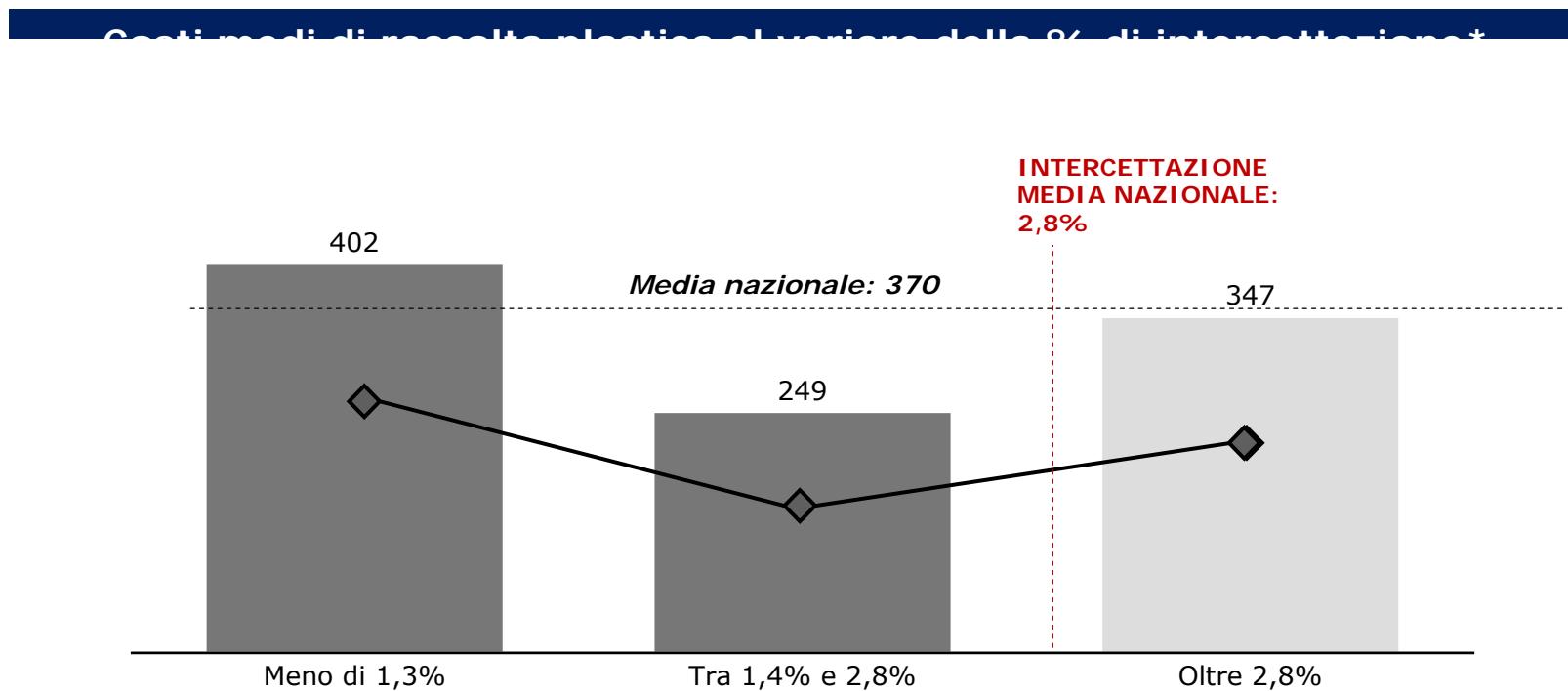


Il costo per unità di prodotto della plastica delle realtà analizzate è mediamente pari a 370 Euro/tonnellata



Analisi dei risultati

Costi medi vs. intercettazione: plastica



**DI BASSA DIFFUSIONE
DELLA RACCOLTA
DIFFERENZIATA
(DISECONOMIE DI SCALA)**

**DI COSTO OLTRE
UNA CERTA SOGLIA E
FINO AD UN LIVELLO
“STRUTTURALE”**

**DELL’INTERCETTAZIONE
POSSIBILE SOLO A FRONTE
DELL’IMPLEMENTAZIONE DI
MODELLO DI RACCOLTA PIU’
ONEROSI**

* percentuale di raccolta differenziata riferita alla sola frazione in esame (plastica)



Indice

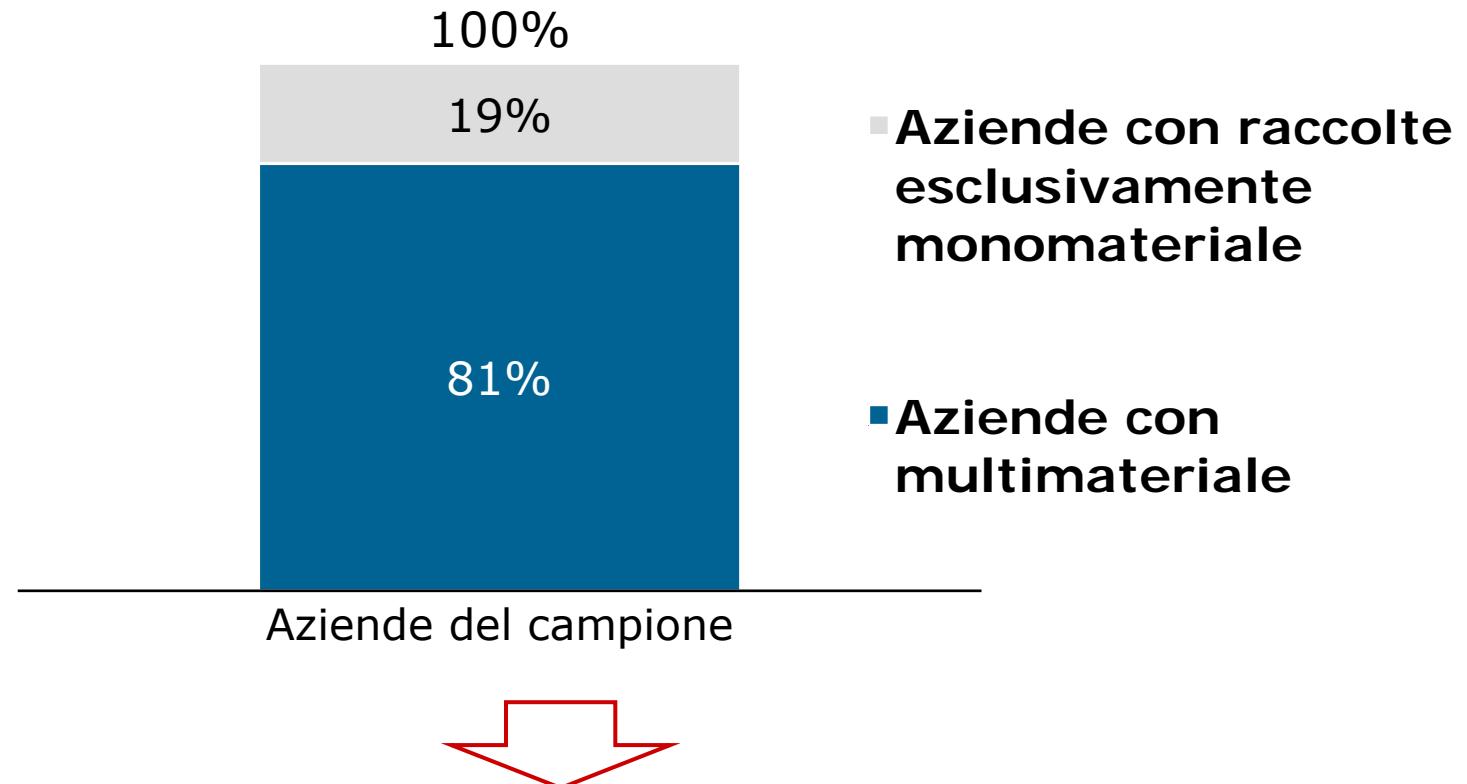
- *Il campione di riferimento*
- *Approccio metodologico*
- *Analisi dei risultati*
 - *Carta*
 - *Vetro*
 - *Plastica*
 - *Focus sulla raccolta multimateriale*



Analisi dei risultati

Raccolta multimateriale: diffusione

Diffusione della raccolta multimateriale



La raccolta multimateriale rappresenta una modalità molto diffusa (81% delle aziende del campione)



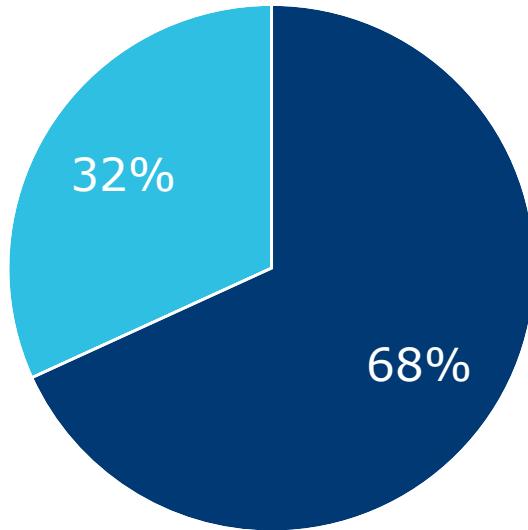
Analisi dei risultati

Raccolta multimateriale: tipologie

Raccolta multimateriale per tipologia (% sulle quantità)

■ Multimateriale leggero

- Plastica, acciaio, alluminio
- Plastica, alluminio
- Acciaio, alluminio
- Plastica, acciaio, alluminio, carta, legno, tessili



■ Multimateriale pesante

- Vetro, acciaio, alluminio, plastica
- Vetro, acciaio, alluminio
- Vetro, plastica, alluminio
- Vetro, plastica
- Vetro, plastica, acciaio, alluminio, carta

----- FORME PREVALENTI

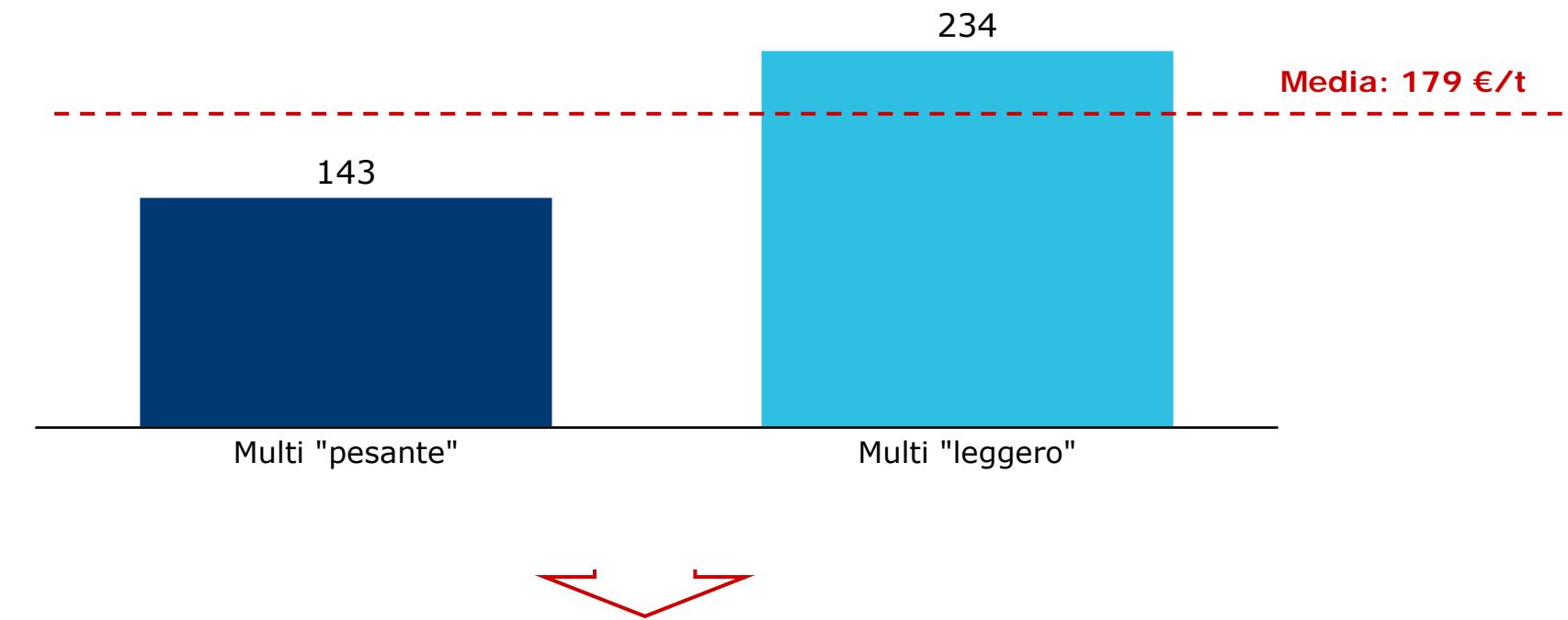


Il multimateriale c.d. "pesante" (con raccolta del vetro) rappresenta la modalità prevalente



Analisi dei risultati

Raccolta multimateriale: costi



Il costo medio di raccolta del multimateriale è di 179 Euro/tonnellata: il multimateriale “leggero” ha un costo superiore del 60% al multi “pesante”, a causa della minore incidenza di frazioni con peso specifico elevato

