



16·17·18

Setembre

2025

7th Edition

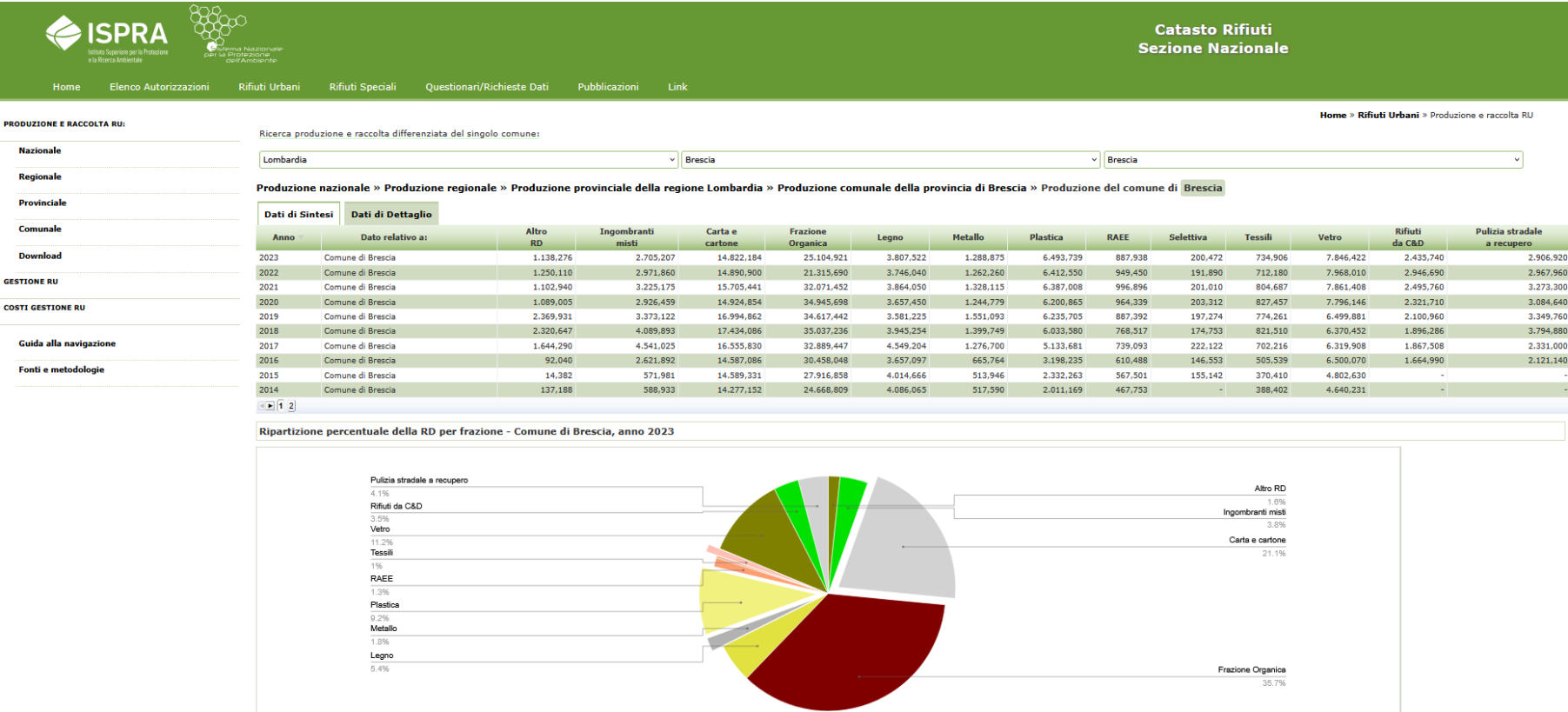
Anàlisi dels costos de recollida de
residus de 8.000 municipis que
sumen més de 60 milions
d'habitants

Michele Giavini

Consultor, ARS ambiente

Cadastre nacional residus

- Dades descarregables a nivell municipal
 - Quantitats x fracció
 - costos



Filtre multi-paramètric

PULISCI FILTRI

In database ...

1

Modello di raccolta JUNKER

0

Di prossimità

Porta a Porta

Sistema misto

Stradale

Stradale ad accesso contr...

Zona altimetrica

Collina interna

Collina litoranea

Montagna inte...

Montagna litor...

Pianura

Comune litoraneo

Comune lito...

Fascia abitanti

1 - <1.000

2 - 1.000-5.000

3 - 5.000-20.000

4 - 20.000-100.000

5 - >100.000

Grado di urbanizzazio...

Città o zone densamente po...

Piccole città, zone a densit...

Zone rurali o scarsamente p...

#N/D

CATEGORIA TURISTICA PREVALENTE

Altri comuni turistici co...

Comuni a vocazione cu...

Comuni a vocazione cu...

Comuni a vocazione m...

Comuni a vocazione m...

Comuni con vocazione ...

Comuni del turismo lac...

Comuni del turismo ter...

Comuni non turistici

Comuni turistici non ap...

Grandi città (con turis...

#N/D

Best practi...

0

1

Best practice in...

0

1

Best practice ...

0

1

Best practice ...

0

1

Indice SINTESI

0

S1

S2

S3

S4

S5

INDICE T

0

T1

T2

T4

T5

#

INDICE P

0

P1

P2

P3

P4

P5

INDICE D

0

D1

D2

D3

D4

D5

Valori

Regione	Provincia	Comune	Abitanti	% RD	Media di Indifferenzia to (t)	Media di Totale RU (t)	Media di Frazione umida(1) (t)	Media di Umido %
Abruzzo	Chieti	ALTINO	3.053,0	80,0%	76,8	382,9	158,5	41%
		ARCHI	2.023,0	75,7%	76,6	315,2	109,7	35%
		ARI	1.059,0	76,1%	69,3	289,3	84,6	29%
		ARIELLI	1.063,0	76,0%	97,1	405,3	104,4	26%
		ATESSA	10.432,0	84,8%	94,7	621,9	179,4	29%
		BOMBA	721,0	81,2%	59,3	314,8	115,6	37%
		BORRELLO	305,0	90,8%	39,0	423,5	158,3	37%
		BUCCIANICO	4.954,0	79,0%	61,2	290,9	110,7	38%
		CANOSA SANNITA	1.268,0	83,7%	53,4	328,2	144,2	44%
		CARPINETO SINELLO	510,0	81,8%	49,8	273,5	100,8	37%
		CARUNCHIO	574,0	81,8%	49,8	273,5	100,8	37%
		CASACANDITELLA	1.155,0	79,9%	67,3	334,5	102,7	31%

TOTALI E MEDIE

Comuni	Abitanti	Media di Percentual e RD (%)	Media di Indifferenzi ato (kg/ab.)	Media di Totale RU (kg/ab.)	Media di Frazione umida(1) (t)	Media di Umido %
4761	35.744.508	70,0%	126,3	433,6	91,0	21,9%

Regione

Abruzzo

Basilicata

Calabria

Campania

Emilia-R...

Friuli-Ve...

Lazio

Liguria

Lombardia

Marche

Molise

Piemonte

Puglia

Sardegna

Sicilia

Toscana

Trentino...

Umbria

Valle d'A...

Veneto

Fascia umido

1 - <30

2 - 30-50

3 - 50-70

4 - 70-90

5 - > 90

non attiva

Fascia um...

1 - <10%

2 - 10-15%

3 - 15-20%

4 - 20-25%

5 - > 25%

non attiva

Fascia RD

1 - <45%

2 - 45-55%

3 - 55-65%

4 - 65-75%

5 - 75-85%

6 - > 85%

Fascia indiff...

1 - <50

2 - 50-80

3 - 80-110

4 - 110-140

5 - 140-170

6 - > 170

Fascia RU

1 - <350

2 - 350-400

3 - 400-450

4 - 450-500

5 - 500-550

6 - > 550

Map of Italy with regional data points

216

469

1057

26

104

404

45

99

70

45

315

290

436

93

320

361

Bar chart showing data for various regions

Comuni

1200

1000

800

600

400

200

0

Abruzzo

Basilicata

Calabria

Campania

Emilia-R...

Friuli-Ve...

Lazio

Liguria

Lombardia

Marche

Molise

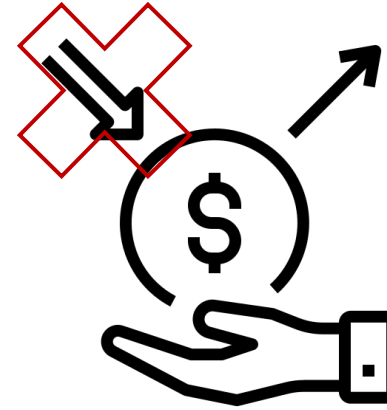
Piemonte

Puglia

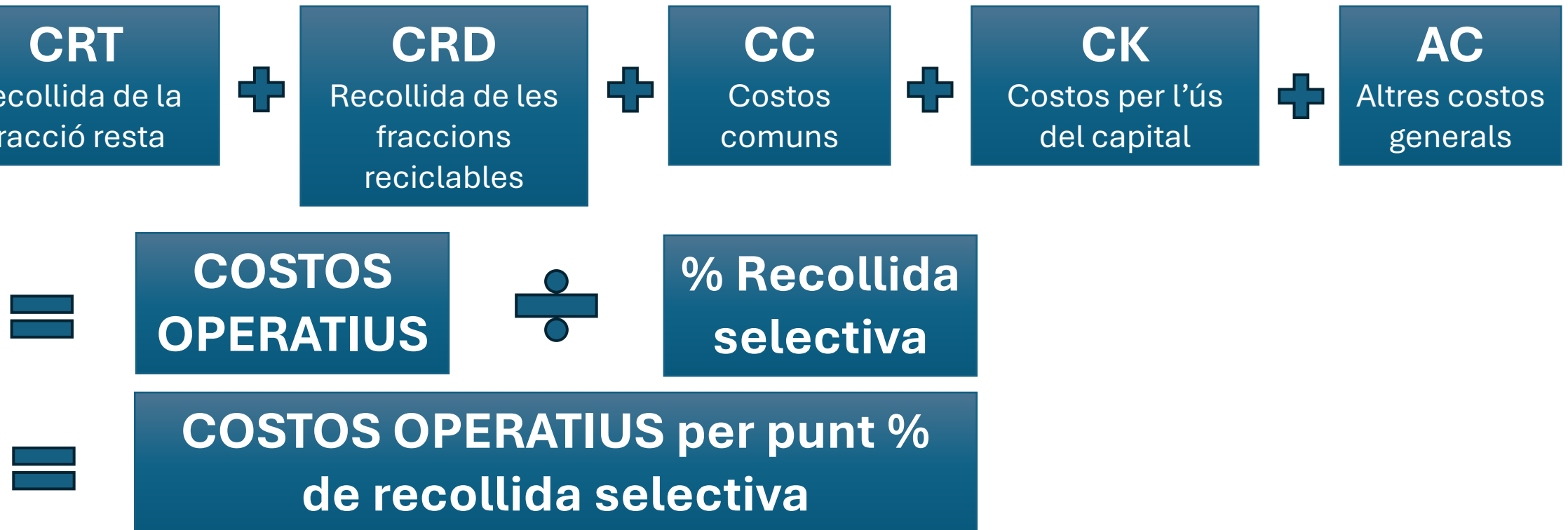
Fonts Junker (DNA)-> Differ-Enti (CONAI), revisió manual feta per ARS sobre municipis amb contenidors tancats en 2023
Pagament per generació: font IFEL
Recollida selectiva, costos: font ISPRA

Costos o ingresos

- Font: ISPRA, dades obertes.
Lamentablement, no es publiquen dades dels **ingressos** (esperem que això canviï properament)
- ARS ambiente vam introduir un nou indicador “costos operatius”



L'analisi dei dati non tiene conto dei proventi ricavati dalla vendita dei materiali e di energia derivante dai rifiuti, in quanto, lo studio ha la finalità di rappresentare il costo individuato dagli enti locali per il servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati. II



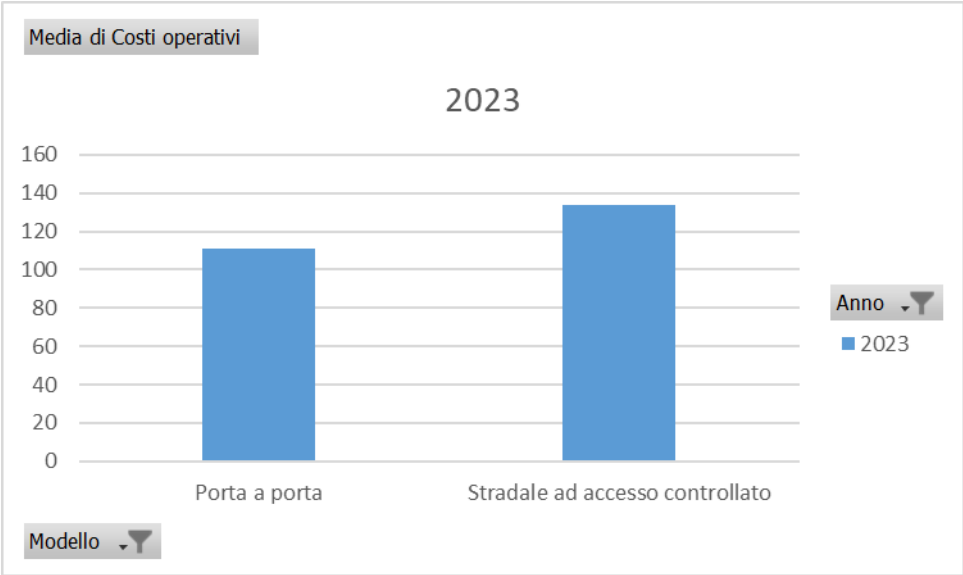
Costos: Comparativa d'indicadors d'eficiència

	Municipi A	Municipi B	Municipi C
Habitants	10.000	10.000	10.000
Total residus municipals kg/habitant	500	410	410
% recollida selectiva bruta	65%	75%	75%
Costos de recollida (resta)	87.000,00 €	82.000,00 €	92.500,00 €
Costos de recollida (reciclables)	397.000,00 €	380.000,00 €	463.500,00 €
Altres costos generals	392.000,00 €	283.000,00 €	320.000,00 €
Costos totals	1.395.000,00 €	1.321.300,00 €	1.452.300,00 €
Ingressos totals	- 94.000,00 €	- 112.000,00 €	- 112.000,00 €
Balanç total	1.301.000,00 €	1.209.300,00 €	1.340.300,00 €
€ / habitants	130,10 €	120,93 €	134,03 €
€ / tona residus municipals	260,20 €	294,95 €	326,90 €
Costos operatius € / habitant	87,60 €	74,50 €	87,60 €
Costos operatius € / habitant / % recollida selectiva	1,35 €	0,99 €	1,17 €

Municipi C menys eficient del B (mateixos resultats, costos més alts)

Impropis, models de recollida i normalització d'indicadors claus

- Itàlia, dades de 5.000 municipis: CT, costos operatius més alts.



PaP
4251
municipis

CT
161
municipis

Però tot i que a vegades podria resultar més barat: s'ha de vigilar molt amb els **costos amagats**, i amb la **qualitat de la recollida (r.s. neta)**. Exemple:

	Municipi porta a porta (dades reals)	Municipi contenidors tancats (dades teòrics)	diferencia
Habitants	10000	10000	
Total residus municipals kg/habitant	410	410	
% recollida selectiva bruta	80%	80%	
% recollida selectiva neta (UE)	65%	60%	-5 punts %
Balanç total costos - ingressos €/habitant	132,00 €	122,00 €	-7,6%
Balanç total €/habitant/punt % r.s neta	2,03 €	2,03 €	+0,1%
Pèrdua ingressos x pitjor qualitat reciclables. Estimació		3,00 €	
Costos addicionals (multes, videovigilància, servei de repàs x abandonament) , €/habitant. Estimació		2,00 €	
Balanç total costos - ingressos €/habitant	132,00 €	127,00 €	-3,8%
Balanç total €/habitant/punt % r.s neta	2,03 €	2,12 €	+4,2%

Qualitat i ingressos: exemple

Municipi	Model de recollida	Habitants	% recollida selectiva bruta 2023	Balanç total costos – ingressos / hab	Només ingressos x reciclables
Parma	Porta a porta	196.741	81,17%	€ 212,11	- € 26,99
Ferrara	Contenidors tancats	130.331	87,89%	€ 217,12	- € 25,67
La Spezia	Contenidors tancats	93.279	81,37%	€ 290,73	- € 18,02

Menys ingressos (- 9 €/hab)

fonts: PEF 2024,
processament ARS

Qualitat: exemple Emilia Romagna

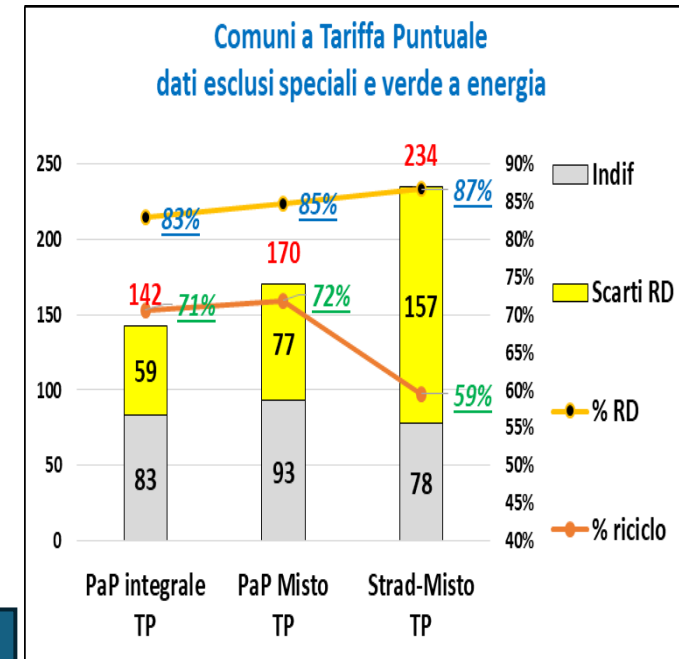
- Indicador: Rebuigs totals en plantes de tractament, i models de recollida

Processament dades fonts RRZ (Rete Rifiuti Zero)

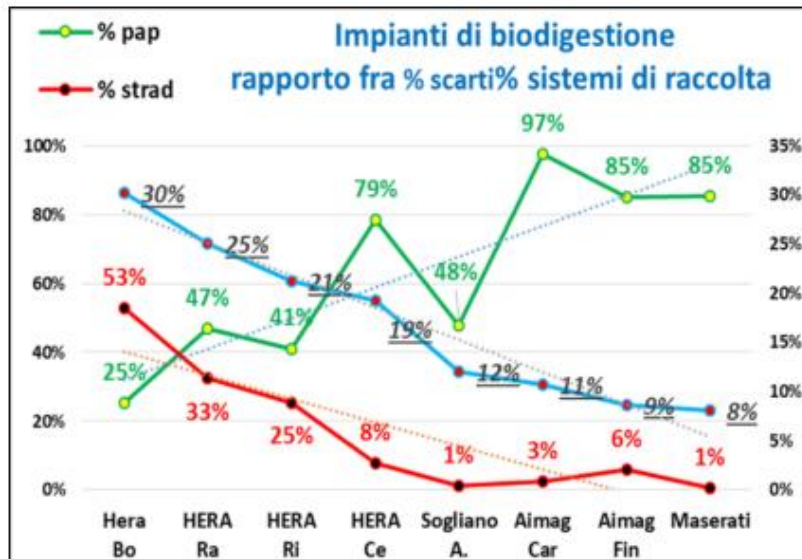
<https://www.rifiutizero-emiliaromagna.it/dati-e-report/>

- Plantes que reben PaP -> menys rebuigs

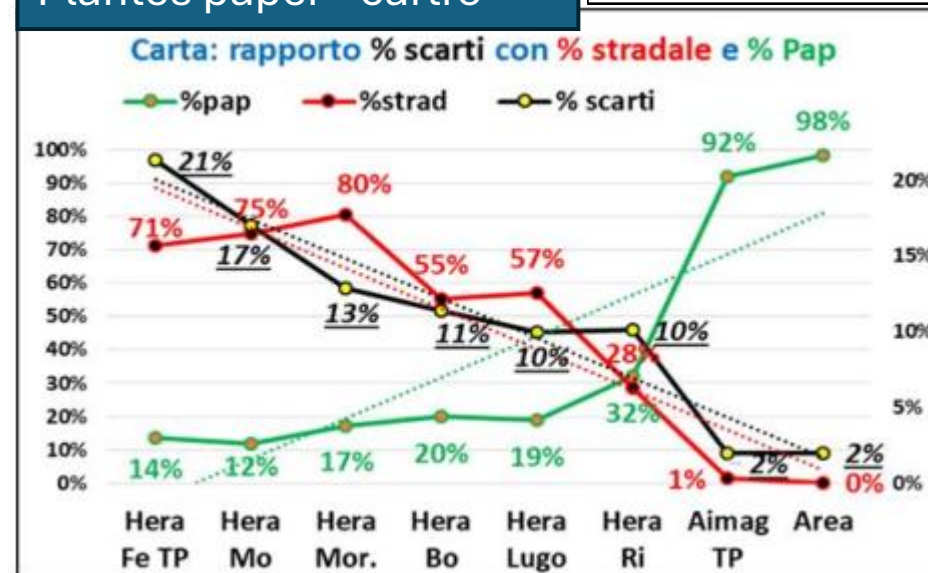
Rebuigs



Plantes orgànica



Plantes paper - cartró



Models de recollida i control: exemples

- Multes:
 - Brescia, € 0,80 /habitant/any
 - La Spezia, € 2,71 /habitant/any, € 313 / multa https://issuu.com/edicomsrl/docs/_igurbana_2-2022_lr/s/16252592
 - Genova, 2023: 2300 multes/any <https://www.genova24.it/2024/03/rifiuti-abbandonati-il-comune-di-genova-dice-no-alle-fototrappole-sanzioni-a-rischio-ricorso-378125/>
- Videovigilància:
 - La Spezia, <https://www.lanazione.it/la-spezia/cronaca/telecamere-contro-incivili-spazzatura-1e2d7de4>
- Altres tasques
 - Neteja al costat dels contenidors, servei de repàs, desbloquejar etc.

La Spezia: PaP -> CT, canvi de tasques dels operaris però cap reducció

esso connessi. Una questione di qualità dei servizi, ma anche una questione sociale: con il nuovo metodo il personale dedicato alla raccolta ha numeri decisamente inferiori e non potevamo pensare di lasciare a casa decine di lavoratori. Abbiamo cambiato mansione agli

operatori del porta a porta e li abbiamo messi ad occuparsi del decoro. Facciamo due passaggi di pulizia al giorno attorno alle isole zonali, uno alla mattina, uno alla sera. I contenitori hanno un sensore di riempimento, che,

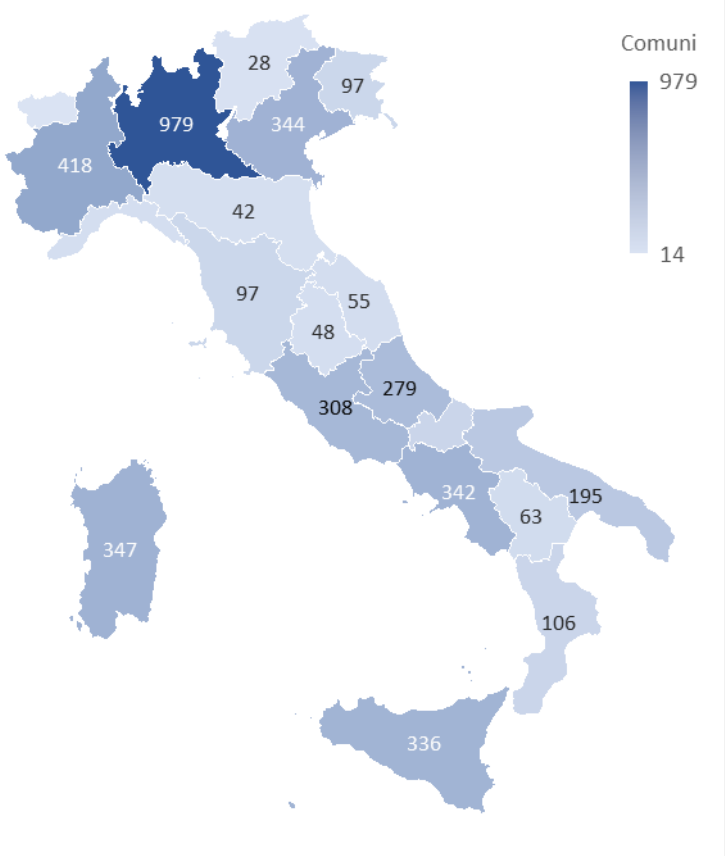
se i sacchetti cadono sempre dallo stesso punto e si dispongono a piramide, potrebbe dare dei falsi segnali di riempimento, bloccando l'accesso al bidone stesso. Con uno scolmatore gli operatori distribuiscono in maniera uniforme il materiale all'interno del bidone. Nell'ambito dello stesso passaggio chiediamo infine anche agli operatori di pulire e igienizzare il quadro di comando su cui opera l'utente. Infine una volta a settimana da contratto c'è il lavaggio delle isole. Questo non annulla i problemi: abbiamo isole la cui utenza si comporta in maniera perfetta e altre, per lo più in zone periferiche, dove ci sono più abbandoni e che ci mandano un po' in sofferenza.

https://issuu.com/edicomsrl/docs/_igurbana_2-2022_lr/s/16252592

Porta a porta

Modello di raccolta

Stradale ad accesso controllato	Stradale
Porta a porta	n.d



TOTALI E MEDIE

Comuni	Abitanti	Media di Percentuale RD (%)	Media di Indifferenzia to (kg/ab.)	Media di Totale RU (kg/ab.)	Media di Frazione umida (kg/ab)	Media di Umido (% su RU)	Media di costi operativi (€/ab)	Media di costi operativi (€/ab/% RD)
4.251	28.915.555	73,1%	113,4	429,9	93,7	22,5%	110,75 €	1,61 €

Processament ARS sobre dades públiques any 2023.

Contentidors tancats

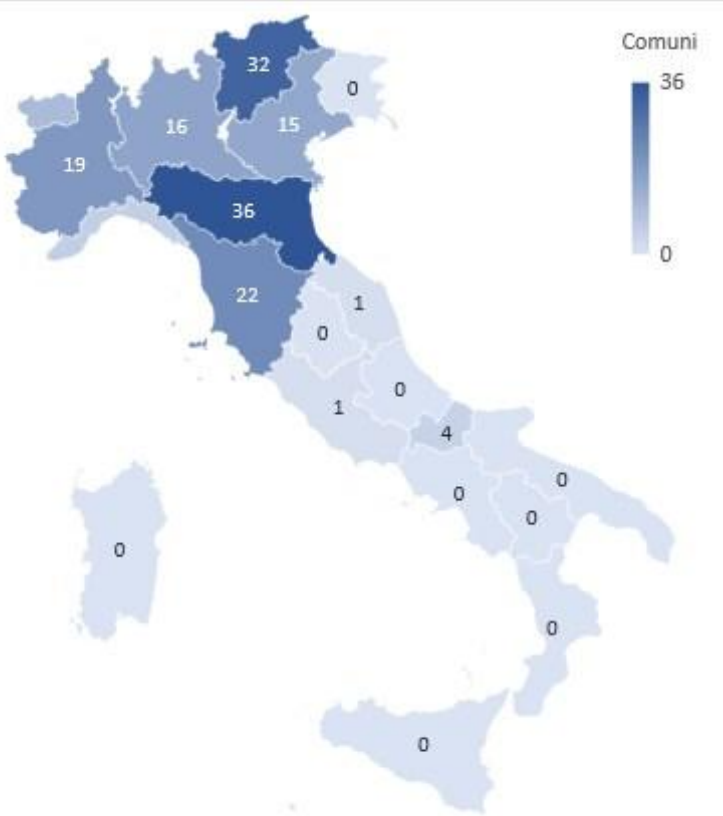
Modello di raccolta

Stradale ad accesso controllato

Stradale

Porta a porta

n.d



TOTALI E MEDIE								
Comuni	Abitanti	Media di Percentuale RD (%)	Media di Indifferenzia to (kg/ab.)	Media di Totale RU (kg/ab.)	Media di Frazione umida (kg/ab)	Media di Umido (% su RU)	Media di costi operativi (€/ab)	Media di costi operativi (€/ab/% RD)
161	1.243.127	73,0%	157,2	594,2	85,0	14,5%	145,15 €	2,16 €

Processament ARS sobre dades públiques any 2023.

Pagament per generació i models

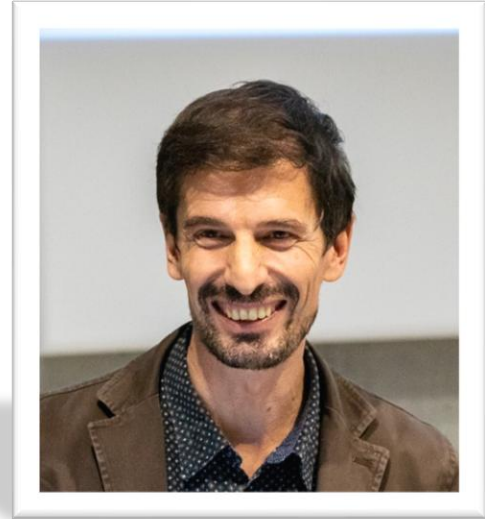
	Filtre % recollida selectiva	> 75%	> 75%
	Model	NO PxG	SI PxG
n. Municipis	Porta a porta	1.508	598
n. Municipis	Contenidors tancats	36	48
Tot. Habitants	Porta a porta	8.039.305	4.675.186
Tot. Habitants	Contenidors tancats	311.109	464.724
Mitjana % recollida selectiva	Porta a porta	81,3%	85,0%
Mitjana % recollida selectiva	Contenidors tancats	83,3%	87,7%
Costos totals (NO ingressos)	Porta a porta	148,15 €	125,85 €
Costos totals (NO ingressos)	Contenidors tancats	162,96 €	176,39 €
Costos operatius per punt % r.s.	Porta a porta	1,21 €	1,22 €
Costos operatius per punt % r.s.	Contenidors tancats	1,20 €	1,32 €

Processament ARS sobre dades públiques any 2023 + base de dades IFEL.

Conclusions

Conclusions

- **Costos:** només es poden comparar municipis i models quan
 - tots segueixin el mateix mètode estàndard certificat pel pla de costos
 - **Hagin aconseguit la cobertura del 100% dels costos**
- S'ha de vigilar amb els **efectes indirectes** i costos relacionats (multes, manteniment del model, campanyes informatives)
- Models **mixtos**, per zona o per fracció, i seva evolució
- **Pagament per generació:** com mitjana, **costos més baixos (PaP), més alts (CT).**
- Itàlia, 2023: pocs municipis amb CT integral respecte a PaP. Aviat arribaran més dades dels casos amb implantació 2024 – 2025.
 - Amb aquestes dades, CT permet alta % r.s. però no és més barat que el PaP.



Gràcies

Michele Giavini

ARS ambiente srl

giavini@arsambiente.it www.arsambiente.it

+39 348 7811749

ARS
AMBIENTE