Regione Emilia-Romagna

ECOMONDO
The green technology expo.

Una tariffa puntuale equa e corrispettiva.

7 novembre 2024 – ore 16-17,30
Fiera di Rimini - Padiglione Hall Sud, stand 206

ref. ricerche

Donato Berardi

LA DESCRIZIONE DEL MODELLO

ref. ricerche
Donato Berardi

Il percorso di ricerca intrapreso, nasce nel 2018 come proposta della Regione Emilia-Romagna, ed è stato svolto nel corso degli anni con la collaborazione e il supporto di CONAI, di ANCI-ER e ATERSIR

ref. ricerche

AGENDA

1. IL PERCORSO E LE SCELTE METODOLOGICHE
   - I principi guida del modello
2. (RI)COSTRUIRE IL RAPPORTO SINALLAGMATICO
   - I partitori
   - Le misurazioni dirette e indirette
3. GLI STRUMENTI
   - Come legare la qualità e la quantità del servizio fruito al suo costo
4. LA RICETTA
   - Dal PEF alla tariffa all'utenza: come articolare i costi tra categorie, bacini/comuni/zone, singole utenze
   - La rappresentazione della tariffa all'utenza
   - Prospettive di sviluppo: un diverso dettaglio dei costi legato alla fruizione del servizio?
5. CONCLUSIONI

1. IL PERCORSO E LE SCELTE METODOLOGICHE

LA FILOSOFIA SOTTOSTANTE ALLA PROPOSTA DI ARTICOLAZIONE TARIFFARIA

QUALI PRINCIPI HANNO GUIDATO LA COSTRUZIONE DELLA TARIFFA

Corrispettività:

- Superare i **criteri presuntivi** contenuti nel D.P.R. 158/99 e l'eccessiva discrezionalità nella loro declinazione
- Articolare i costi e i ricavi del servizio per le **principali frazioni** di rifiuto gestito
- Veicolare i corretti **segnali di prezzo** per le frazioni a costo e a valore
- Individuare logiche corrispettive differenziate a seconda dell'**ambito di servizio** (cura della città, organizzazione del servizio, raccolta, riciclo, smaltimento, rapporti con l'utente)
- **Garantire la coerenza** dei criteri tra costruzione del PEF e articolazione della tariffa all'utenza
- Individuare grandezze guida e misurazioni coerenti con il principio corrispettivo

Applicabilità:

- Utilizzare informazioni **già disponibili** presso i gestori o in banche dati pubbliche
- **Garantire l'applicabilità nei territori** con diversi modelli di raccolta/tariffa

Comunicabilità:

- Garantire la **comprensione** da parte dei diversi stakeholder

TCP=PAGARE PER IL SERVIZIO USUFRUITO

LA TARIFFA DOVREBBE RIFLETTERE QUANTITÀ DEL RIFIUTO CONFERITO E QUALITÀ DEL SERVIZIO USUFRUITO

DUE ESEMPI: LA PAYT NON È SEMPRE IL «SINALLAGMA»

COSTI DI RECUPERO RUR	PAYT - RUR	PRODUZIONE RUR
COSTI E RICAVI DI RICICLO RD	PAYT - RD	PRODUZIONE RD

I costi dipendono dalla quantità del rifiuto conferito, cioè da quanto *ciascun utente butta*, ovvero – vuoto per pieno – dal numero di volte che un contenitore viene esposto (nel PAP)

COSTI DELLE RACCOLTE	~~PAYT~~	DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO

Che un utente esponga o meno il contenitore, l'operatore garantisce comunque un servizio di raccolta: il costo è almeno in parte indipendente dal rifiuto prodotto perché deriva dal dimensionamento del servizio (i.e. la frequenza di servizio)

- La Corte Costituzionale ha sancito alcuni princìpi per il disegno di una tariffa corrispettiva (es. Sentenza n. 246, n. 238 e n. 141 del 2009; Sentenza n. 335 e n. 64 del 2008; n. 334 del 2006; n. 73 del 2005; n. 280/2011, etc.)

- **Commisurare (parte) della tariffa al rifiuto urbano residuo prodotto come da D.M. 20 Aprile 2017 NON ricostruisce pienamente il rapporto sinallagmatico**

- Il principio PAYT è necessario, ma **NON** sufficiente:
- La produzione di RUR/RD **NON** è l'unica grandezza di cui tenere conto per documentare la quantità/qualità del servizio usufruito
- **NON** tutti gli ambiti di servizio dipendono dalla «quantità» di rifiuto conferito e/o dal «dimensionamento» del servizio

2. (RI)COSTRUIRE IL RAPPORTO SINALLAGMATICO

RIPARTIRE DA COME SI FORMANO I COSTI: I PARTITORI

I PARTITORI SONO CRITERI CHE MISURANO IL DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO E LA QUANTITÀ DI RIFIUTO CONFERITO

→ Ricostruire il rapporto sinallagmatico tra *tariffa* e quantità e qualità del *servizio*

Ciascuna voce di costo del PEF ha sotteso un diverso ambito di servizio/componente

DOMANDA 1:
Come misurare «il dimensionamento del servizio» e «la quantità di rifiuto conferito» delle diverse componenti di servizio?

DOMANDA 2:
Come associare «dimensionamento del servizio/quantità di rifiuto conferito» al «livello della tariffa»?

- Sono stati individuati dei partitori per ciascuna voce di costo basati su «grandezze guida»

Cioè, si è ricercata una grandezza misurata e oggettiva correlata con la «quantità di rifiuto conferito» e/o con le scelte di «dimensionamento del servizio» sotteso a ciascun ambito di servizio/componente del PEF

LE MISURAZIONI DI RIFIUTO: DIRETTE E INDIRETTE

DIVERSE MODALITÀ DI MISURARE COME RISPOSTA ALLA DIVERSA NATURA DEI COSTI

MISURAZIONI

DIRETTE – QUANTITÀ DEL RIFIUTO CONFERITO:
realizzate puntualmente presso l'utenza

Misurazioni presso l'utenza
da parte del gestore

INDIRETTE – DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO:
ottenute dal consolidamento delle misurazioni/dotazioni
in una area vasta

PRODUZIONE NORMALE - RUR:
la produzione «attesa» che guida il
dimensionamento del servizio

PRODUZIONE POTENZIALE - RD:
la produzione «massima teorica», data dal
prodotto tra la volumetria assegnata e la
frequenza di servizio

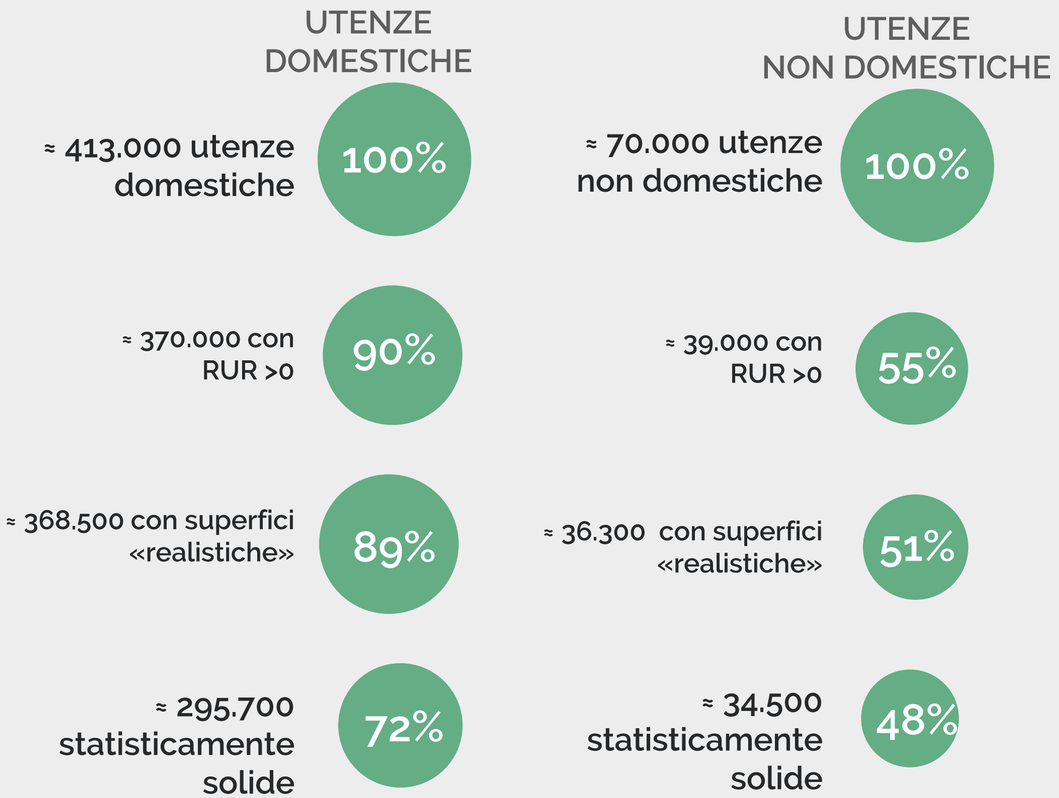
Banca dati dei
conferimenti

Banca dati
delle volumetrie e dei contenitori

LA BANCA DATI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

RACCOLTA E CONSOLIDAMENTO DELLE MISURAZIONI OPERATE DAI GESTORI

- I dati raccolti fanno riferimento a:
  - 44 comuni (1 milione di abitanti)
  - 4 gestori (AIMAG, ALEA, IREN, HERA)
  - 4 Capoluoghi di provincia (FC, RE, FE, PR)
- I dati sono stati armonizzati *across* gestori e consolidati eliminando gli outliers
- La banca dati finale consta di:
  - 295.700 utenze domestiche
  - 34.500 utenze non domestiche per la stima della RUR
  - 12.900 utenze per la stima della produzione potenziale RD
- Le variabili note sono:
  - Utenze domestiche: Residente/Non residente, Superficie, Numerosità, Produzione RUR
  - Utenze non domestiche: Categoria Economica, Superficie, Produzione RUR, Volumetria impegnata per le frazioni RD (ALEA+AIMAG)
- La banca dati è stata arricchita con gli esiti di specifiche campagne di misurazione: Ospedali (indagine field), Supermercati e Ipermercati (indagine desk)



Nota: 190 con superfici 10.000 + mq

3. GLI STRUMENTI

UNO STRUMENTO NECESSARIO: LE FUNZIONI DI PRODUZIONE

OBIETTIVO: ARTICOLARE IL MONTE RIFIUTI NELLE PRINCIPALI FRAZIONI DIFFERENZIATE

- Le Funzioni di Produzione sono uno strumento che permette di articolare il rifiuto urbano complessivamente prodotto (fonte: ISPRA) a livello di comune/bacino tra:

  1) Utenze Domestiche

  2) Utenze Non Domestiche

  … e per le principali frazioni di rifiuto prodotto

- Nascono dall'interazione di vari banche dati: ISPRA, A.E., ISTAT, MEF

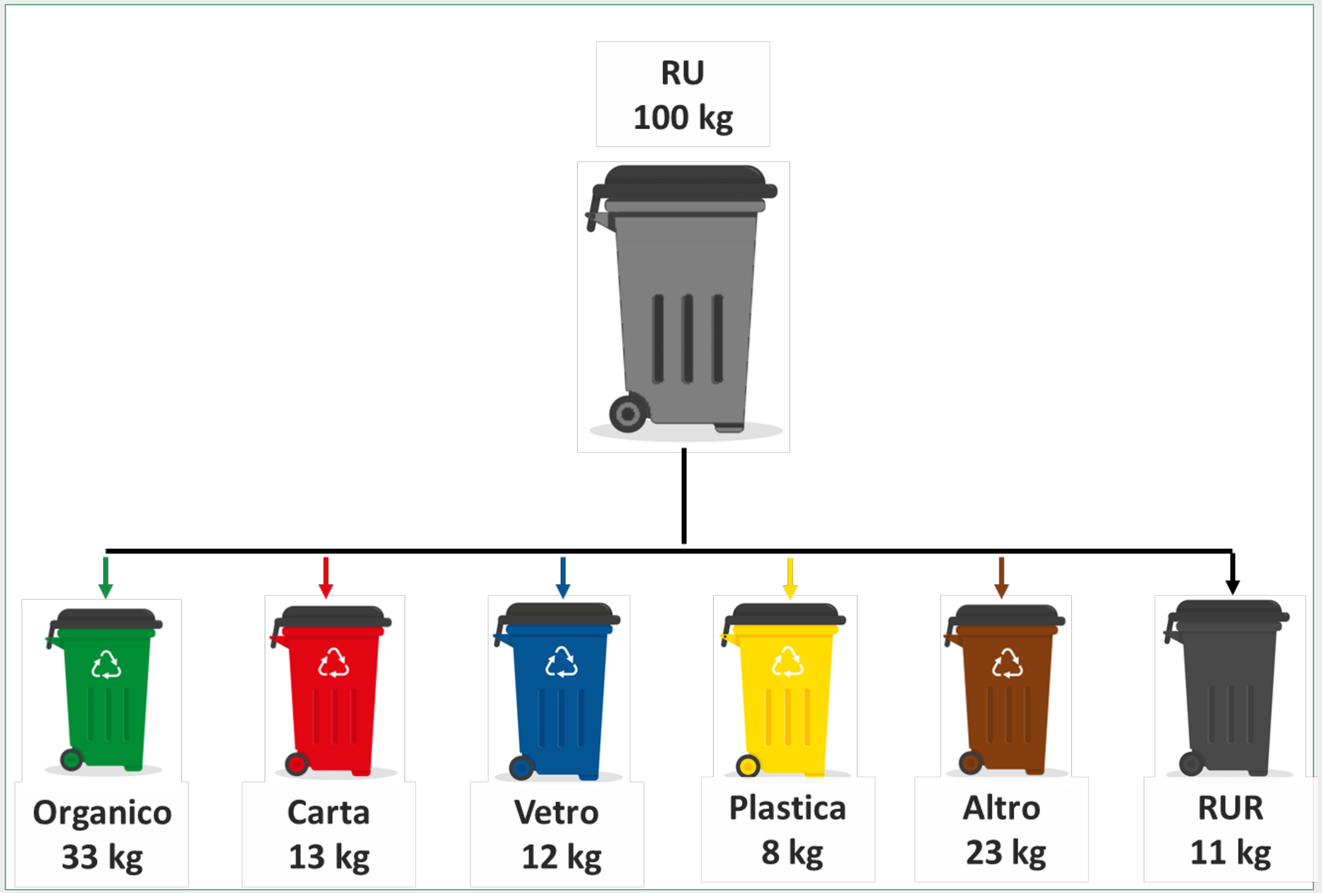
- Come si calcolano?
- Si determina la composizione del rifiuto nei Comuni a «prevalente produzione domestica» … e in via residuale si ottiene la composizione del rifiuto delle UND

FUNZIONI DI PRODUZIONE

UNO STRUMENTO NECESSARIO: LE FUNZIONI DI PRODUZIONE

IL DETTAGLIO DELLE UD

N° Classe	% RD	Organico %	Carta %	Vetro %	Plastica %	Altro %	RUR %
1	50%-60%	10%	10%	12%	7%	13%	49%
2	60%-70%	21%	11%	11%	7%	14%	35%
3	70%-75%	25%	12%	12%	7%	17%	27%
4	75%-80%	29%	12%	11%	8%	18%	23%
5	80%-85%	31%	13%	11%	8%	20%	17%
6	85%-95%	33%	13%	12%	8%	23%	11%



Nota: i valori riportati in grafica sono puramente esemplificativi

UNO STRUMENTO NECESSARIO: LE FUNZIONI DI PRODUZIONE

7 LE MACRO FUNZIONI DI PRODUZIONE

Le macrofunzioni di produzione sono uno strumento che permette di articolare i rifiuti registrati da ISPRA nella banca dati relativa alla produzione e alla raccolta dei rifiuti urbani tra quelli prodotti dalle utenze domestiche e quelli prodotti dalle utenze non domestiche.

Tale strumento individua innanzitutto un sotto-campione di comuni appartenenti a contesti territoriali regionali simili a quelli dell'Emilia-Romagna (Piemonte, Lombardia, Veneto, Toscana e Marche). In tali territori, successivamente, sono individuati i Comuni il cui rifiuto è prodotto prevalentemente dalle Utenze Domestiche; ciò viene realizzato tramite l'utilizzo di strumenti econometrici che beneficiano dall'integrazione con ulteriori banche dati (Dichiarazione dei redditi – *fonte:* Ministero dell'Economia e delle Finanze; Caratteristiche Comunali – *fonte:* ISTAT). Da tale sotto-campione di Comuni (996 Comuni), sono opportunamente suddivisi in classi di Raccolta Differenziata (0%-50%,50%-60%, 60%-70%, 70%-75%, 75%-80%, 80%-85%, 85%-95%, 95%-100%), definita anche per mantenere una elevata numerosità dei Comuni Campione in ogni classe al fine di minimizzare distorsioni dovute a *small-sample-bias*. Successivamente, per ogni fascia di Raccolta Differenziata si identifica un "profilo produttivo di rifiuti", il quale può essere razionalmente ricondotto alle Utenze Domestiche[21].

Alle quote percentuali così identificate, viene infine associato un *pivot* relativo alla produzione di RU per abitante. La calibrazione di tale pivot è a cura dell'Ente Territorialmente Competente, sulla base di precedenti esperienze di misurazione.

Con l'ausilio degli Abitanti Equivalenti, le quote di produzione associate al pivot, determinano il monte rifiuti prodotti per ciascuna frazione differenziata in riferimento ad ogni Comune/Bacino della Regione Emilia-Romagna. Residualmente dal quantitativo misurato da ISPRA, infine, si ottengono i quantitativi prodotti dalle UND.

Pertanto, le macrofunzioni di produzione assegnano parte della produzione di RU del comune alle Utenze Domestiche, e, in via residuale alle Utenze non Domestiche a livello comunale per ogni frazione. Tale strumento permette dunque di misurare indirettamente:

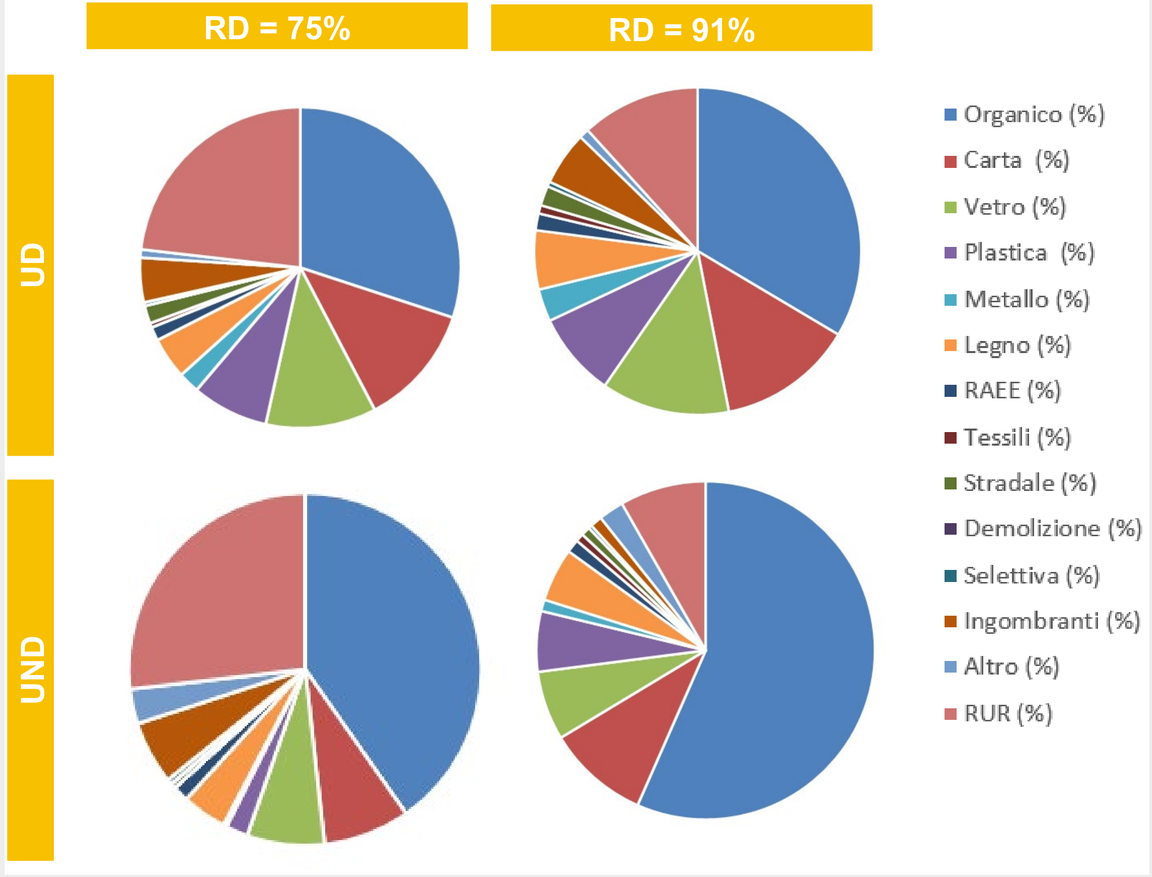
a) La produzione di rifiuto urbano, articolato per le singole frazioni differenziate, tra le macro-tipologie Utenze Domestiche e Utenze Non Domestiche;
b) L'articolazione del monte rifiuti – in quote percentuali, nelle singole frazioni differenziate per le Utenze Domestiche e Utenze Non Domestiche.

Giova evidenziare che le M-FDP ripartiscono la produzione di rifiuto interamente tra le Utenze Domestiche e le Utenze Non Domestiche, non permettendo perciò di riconoscere come una quota degli stessi possa essere abbandonata ovvero raccolta nei cestini dell'igiene urbana. Tale fenomeno può risultare significativo per la frazione RUR, e i fenomeni distorsivi ad esso

[21] Si segnala altresì che, in ottemperanza al DL 116/2020, la produzione delle frazioni (denominazioni ISPRA) RAEE e Rifiuti da C&D è stata assegnata in via esclusiva alle Utenze Domestiche.

30

ESEMPIO



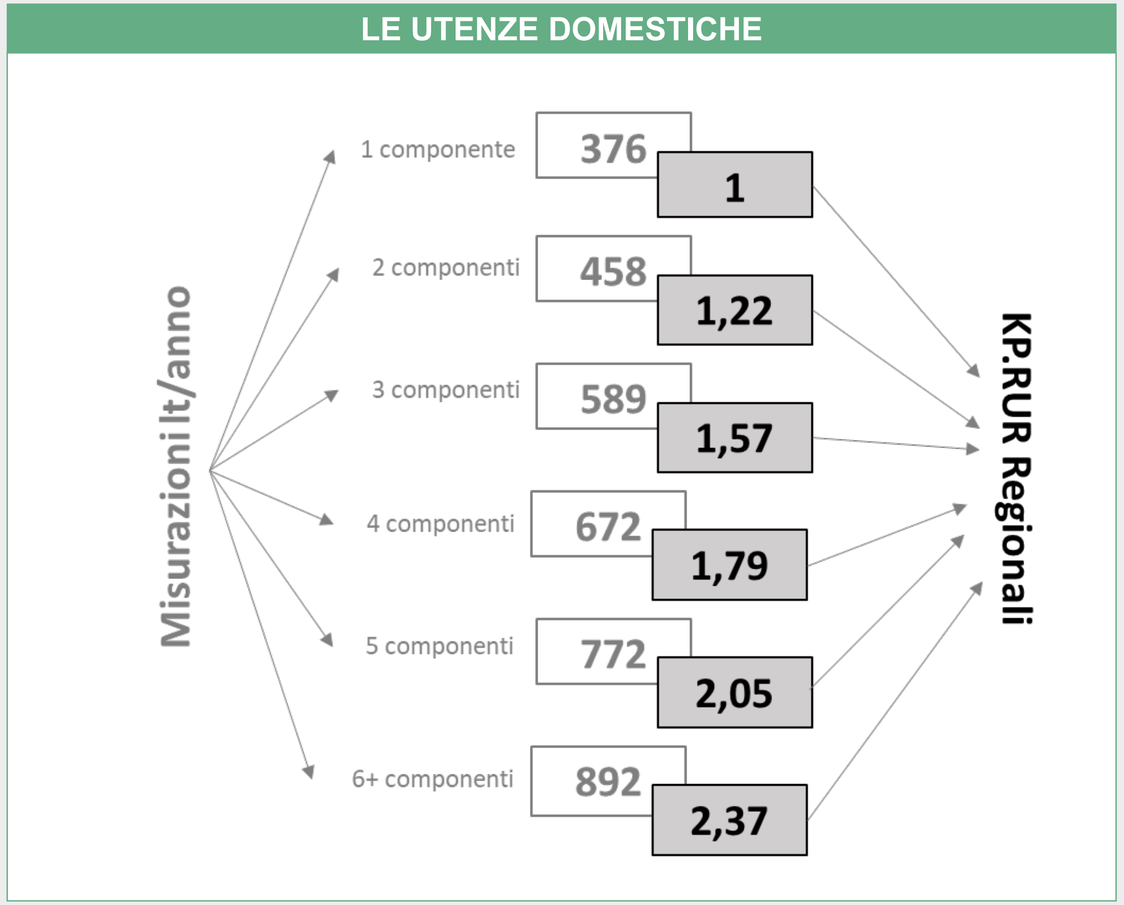
DALLE MISURAZIONI DI RIFIUTO AI PARTITORI RUR: LE UD

LE MISURAZIONI SONO CONVERTITE IN «PARTITORI» PER UN USO SEMPLIFICATO

- Analisi di correlazione tra produzione di rifiuto e grandezze disponibili (superfici, n. componenti il nucleo familiare, aree di servizio, redditi pro-capite, etc.)

- **NON esiste una relazione significativa tra superficie delle abitazioni e produzione di RUR delle utenze domestiche**

- Le misurazioni dirette sono state «normalizzate» per ottenere un coefficiente a-dimensionale – denominato partitore RUR (KP)– che descrive :
  - la quantità di rifiuto conferito
  - della progressione della produzione di rifiuto nel numero dei componenti il nucleo familiare



DALLE MISURAZIONI DI RIFIUTO AI PARTITORI RUR: LE UND

UNA RELAZIONE CHE DIPENDE DALLA SUPERFICIE E DALLA CATEGORIA ECONOMICA

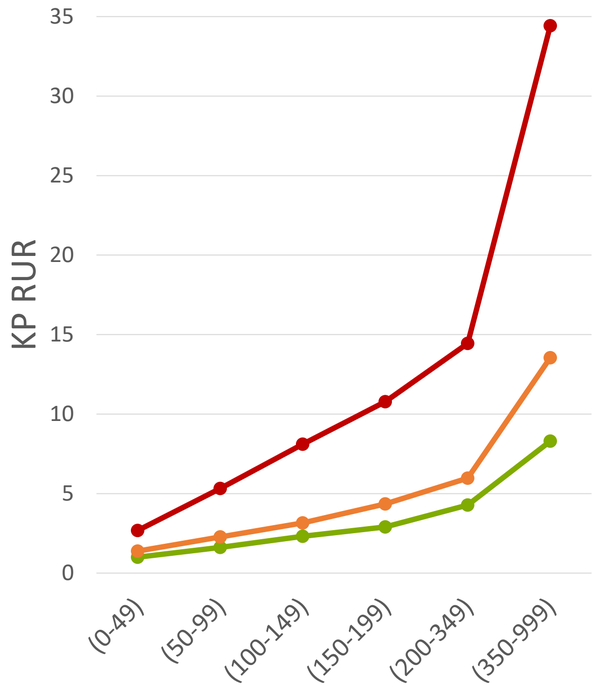
- **Emerge una relazione statisticamente robusta tra superfici, categoria economica e produzione di RUR**

- Si è optato per un approccio «parsimonioso»

- Tre profili di utenza non domestica (bassa, media e alta produzione):

1. 6 classi di superficie (fino a 999 mq)
2. Dai 1.000 mq e oltre i partitori sono articolati «per mq» tramite una funzione lineare:
   RUR(lt)= q+m*superficie
3. Supermercati, Ipermercati e Ospedali sono stati oggetto di una campagna di misurazione. I loro partitori RUR sono calibrati ad-hoc

LE UTENZE NON DOMESTICHE



MQ		Basso	Medio	Alto
(0-49)		1,00	1,38	2,68
(50-99)		1,62	2,27	5,32
(100-149)		2,32	3,15	8,11
(150-199)		2,91	4,35	10,78
(200-349)		4,28	5,97	14,44
(350-999)		8,30	13,55	34,42
(1.000 +)	m	0,0121	0,0205	0,0733
	q	3,183	9,607	9,345

I PARTITORI DELLE UND

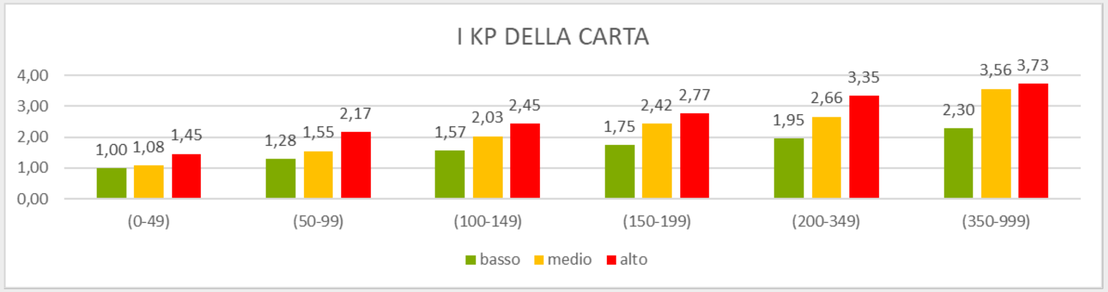
DALLA MISURAZIONE INDIRETTA DELLE FRAZIONI DIFFERENZIATE AI PARTITORI

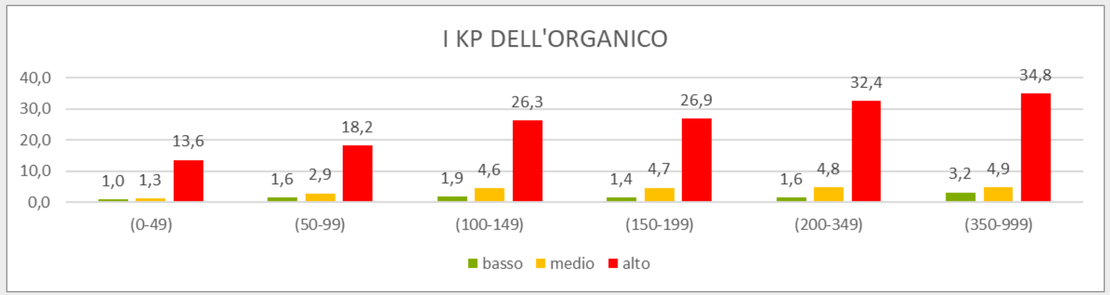
- Non sono disponibili misurazioni puntuali e per frazione RD, per le UND tuttavia sono note le informazioni circa la volumetria impegnata per le frazioni principali in alcuni territori
- Incrociando tale dato con frequenze di raccolta e pesi specifici si possono ricostruire dei «partitori di produzione potenziale» …
- … raggruppati per macro-categoria e classe di superficie in un'ottica di parsimonia
- Tutte le altre frazioni al momento sono una «aggregazione» nella voce ALTRO – il modello è predisposto per accogliere ogni «nuova» frazione misurata

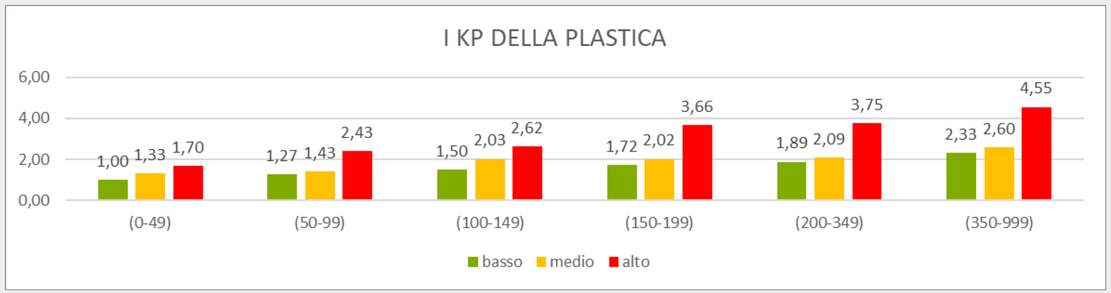
→ **a ciascuna categoria economica è associata una tripletta di partitori delle RD (carta, organico, plastica)**

→ **per le UND con superficie > 1000mq: relazione lineare**

→ **Supermercati, ipermercati e ospedali, sono stati oggetto di una campagna di misurazione, hanno dei partitori ad-hoc**



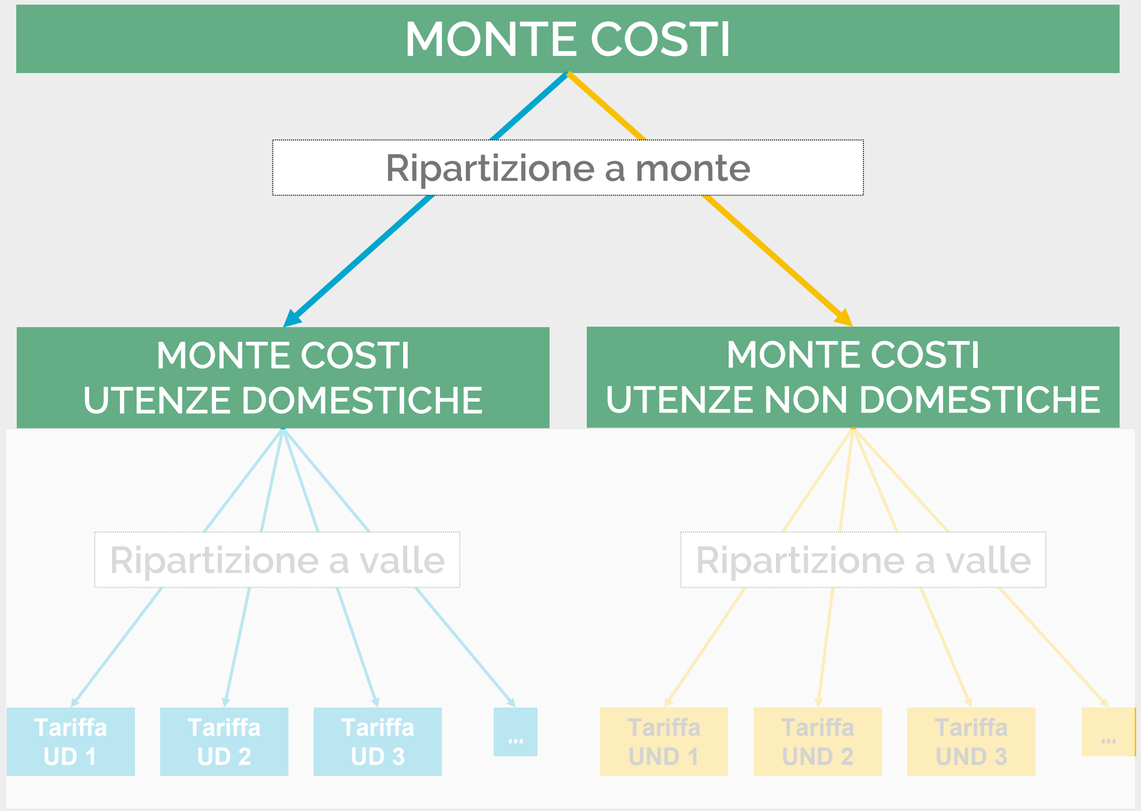




4. LA RICETTA

UN'ARTICOLAZIONE TARIFFARIA IN «DUE TEMPI» (1)

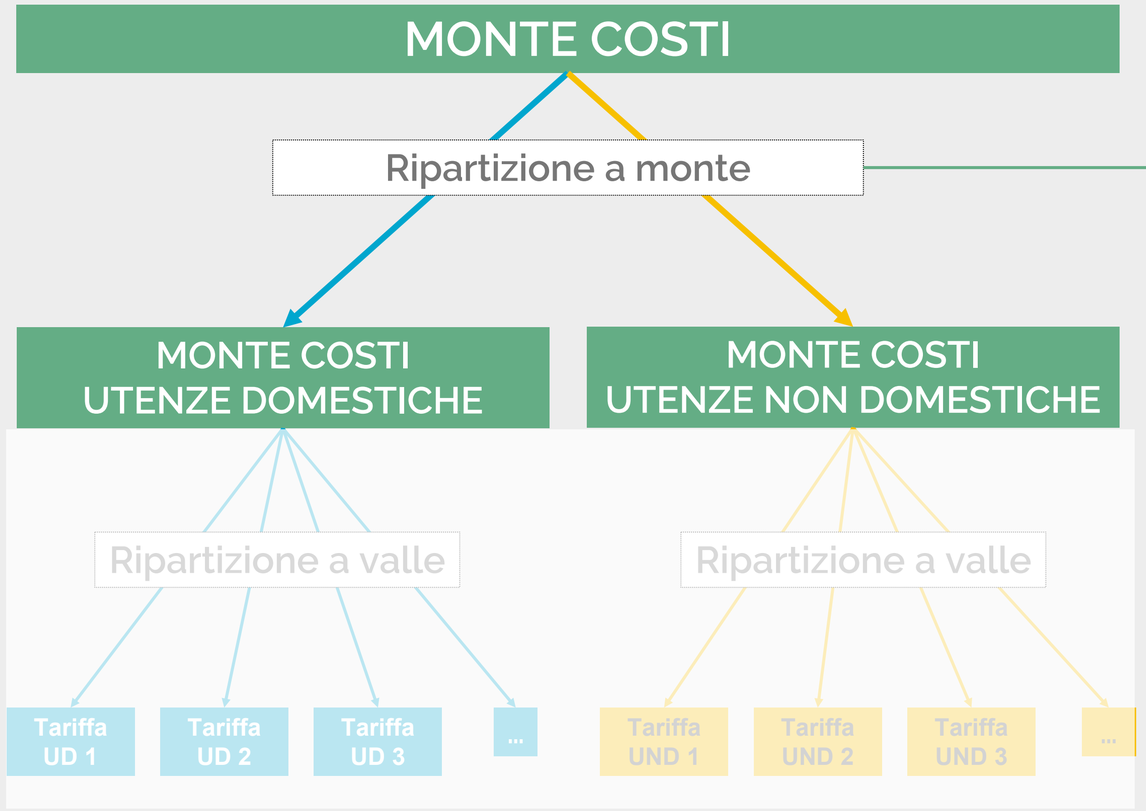
DAL PEF AL CONTRIBUTO CHIESTO ALLE UTENZE (DOMESTICHE E NON)



- La «ripartizione a monte» articola il monte dei costi (i.e. somma dei costi del servizio indicati nel PEF) tra:
- **UTENZE DOMESTICHE** ↔ **UTENZE NON DOMESTICHE**
- **OGGI**: avviene sulla base di scelte discrezionali (% UD/%UND)
- **DOMANI**: viene definito sulla base delle indicazioni che emergono dai partitori, ergo dalle misurazioni dirette e indirette

DAL PEF AL CONTRIBUTO CHIESTO ALLE UTENZE

L'UTILIZZO DEI PARTITORI E DELLE ALTRE GRANDEZZE GUIDA

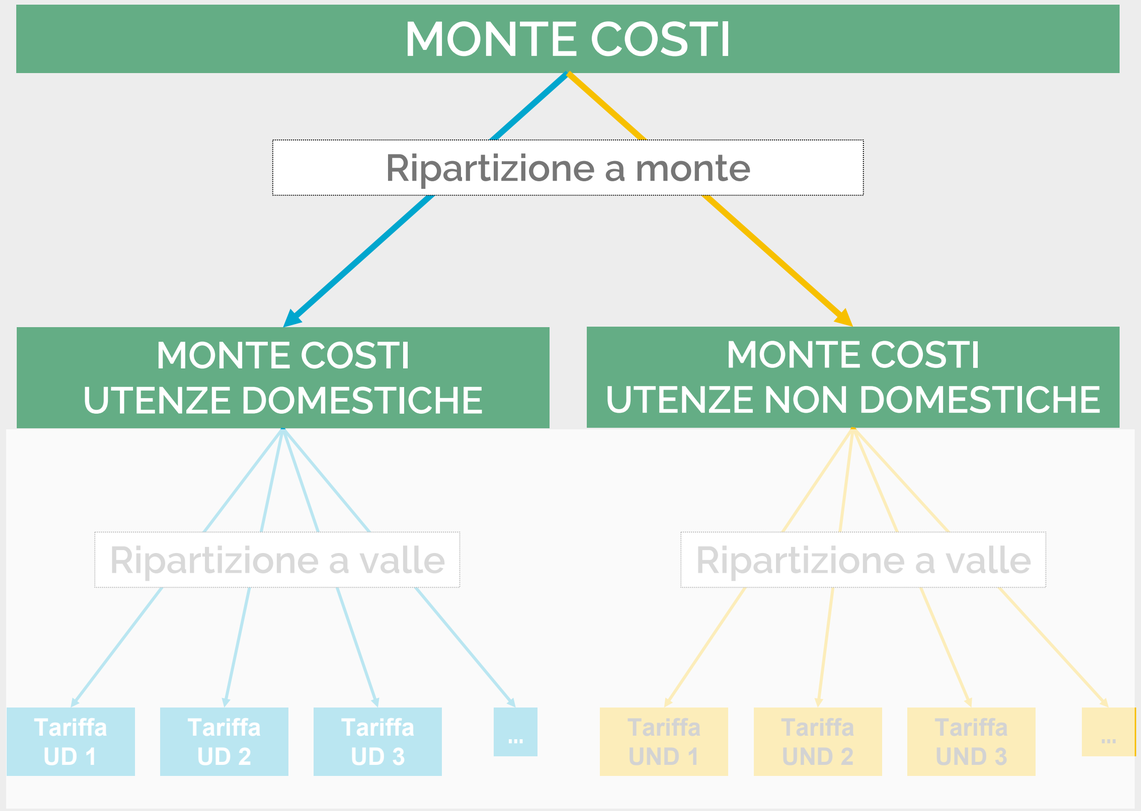


Ciascun costo del PEF è ripartito tra Utenze Domestiche e Utenze Non Domestiche utilizzando le seguenti grandezze guida:

- **Abitanti Equivalenti:**
  Unità di misura della produzione di rifiuto in termini di «famiglie» (% ud e % und)
- **FDP (Funzioni di Produzione**):
  Algoritmo che permette di ripartire la produzione teorica di rifiuto per ogni frazione, sia per le «UD» e, residualmente, per le «UND» (%)
- **Produzione teorica RUR & RD:**
  Produzione teorica di RUR e RD articolate per UD e UND (%) e frazione merceologica, derivanti dalle FDP
- **Numero delle Utenze**:
  numerosità delle utenze nel bacino tariffario articolate in UD e UND (%)
- **Aggregazione di costi:**
  aggregazione di voci di costo ripartite con i partitori sopra elencati, diventano nuove grandezze guida e ulteriori partitori

LA RIPARTIZIONE «A MONTE»

DAL PEF AI «MONTE COSTI» UD E UND



3.1 La ripartizione "A Monte"

Come illustrato in precedenza, il meccanismo di ripartizione a monte viene utilizzato per ripartire il Monte Costi nel Monte Costi UND e Monte Costi UD.

I dettagli metodologici sono presentati nell'Allegato Tecnico 8.7.

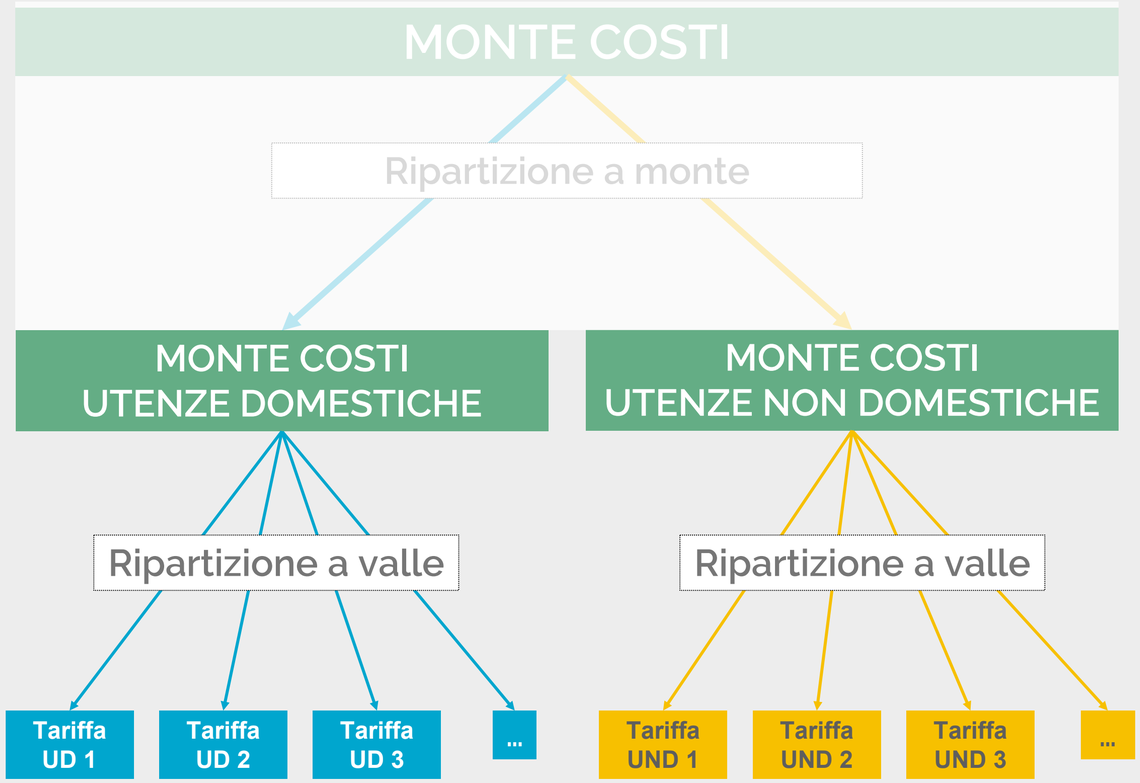
8.7.1.1 CRT, CTS e CTR.RUR: i costi ripartiti con la RUR

I costi riconducibili alla RUR sono ripartiti tra UD e UND in base alla quota percentuale di RUR prodotta – espressa in quantità, rispettivamente dalle UD e dalle UND secondo i seguenti algoritmi:

- $CRT_i = \left(\frac{RUR_t}{RUR_{UD}+RUR_{UND}}\right) * CRT\ , \forall\ i\ in\ (UD, UND)$
- $CTS_i = \left(\frac{RUR_t}{RUR_{UD}+RUR_{UND}}\right) * CTS\ , \forall\ i\ in\ (UD, UND)$
- $CTR@RUR_i = \left(\frac{RUR_t}{RUR_{UD}+RUR_{UND}}\right) * CTR@RUR,\ \forall\ i\ in\ (UD, UND)$

UN'ARTICOLAZIONE TARIFFARIA IN «DUE TEMPI» (2)

DAL PEF AL CONTRIBUTO CHIESTO ALLE UTENZE (DOMESTICHE E NON)



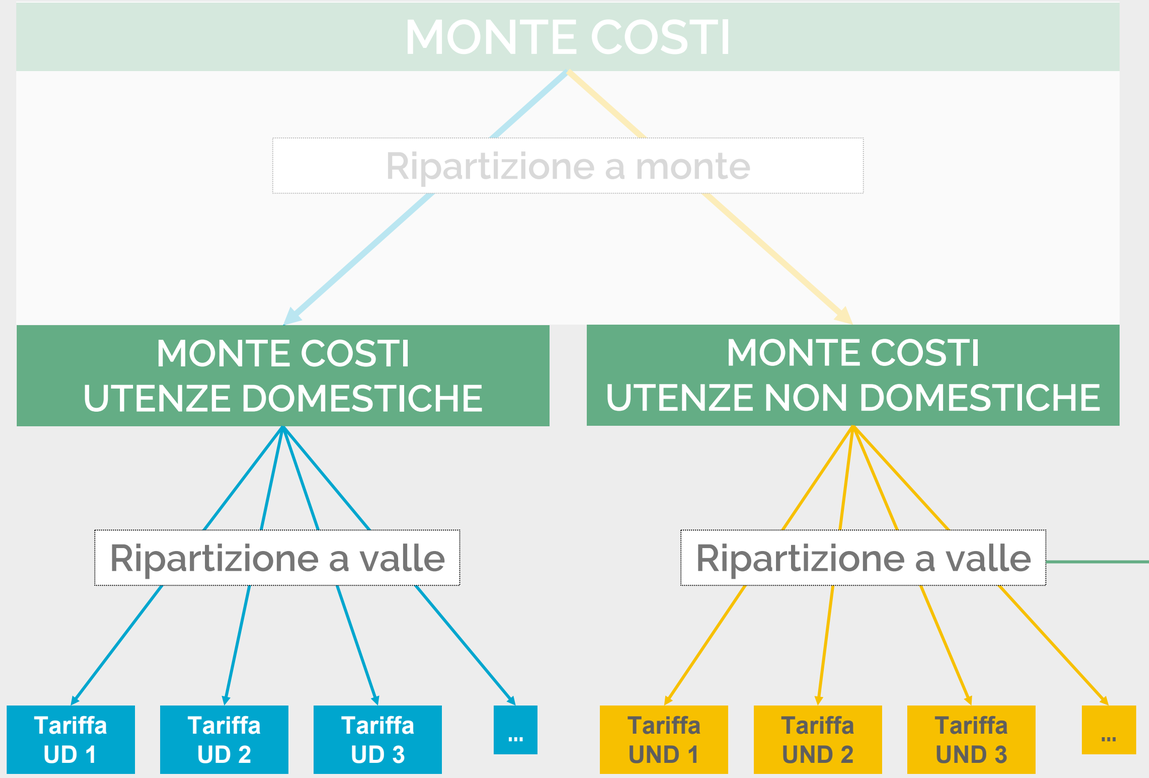
- La «ripartizione a valle» suddivide il monte costi tra le utenze corrispondenti definendo così la tariffa finale:
- - «monte costi UD» tra le singole **utenze domestiche**
  - «monte costi UND» tra le singole **utenze non domestiche**

- **OGGI**: sulla base di coefficienti di producibilità di rifiuto per composizione del nucleo famigliare e dimensione dell'abitazione e per tipologia di utenza non domestica.
  Uso delle misurazioni: limitato e solo nei territori a TP

- **DOMANI**: utilizzo di partitori derivanti da misurazioni/informazioni e il cui razionale di corrispettività è aderente a ciascuna voce di costo del PEF

LA RIPARTIZIONE «A VALLE»

DAI «MONTE COSTI» ALLE TARIFFE ALL'UTENZA

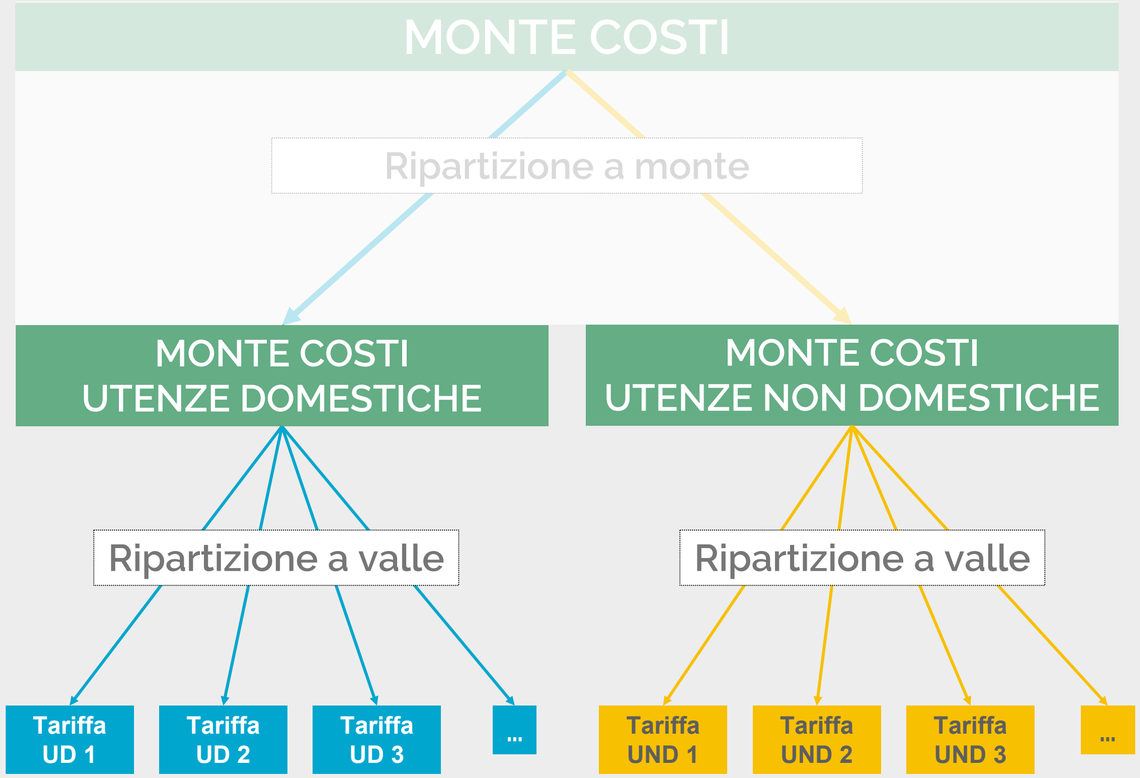


Ciascuna voce di costo dei Montanti Costi è ripartita tra le singole utenze – UD e UND rispettivamente - utilizzando le seguenti grandezze guida

- **KP_RUR:**
  produzione di rifiuto urbano residuo misurato presso ciascuna utenza
- **KP_RU – solo per le UD:**
  produzione totale di rifiuto urbano da campagne di misurazione
- **KP_RD**
  per le UND: Produzione potenziale delle principali frazioni differenziate (carta, plastica, vetro, altro) utilizzata per ripartire i costi delle frazioni differenziate
  per le UD: Produzione di rifiuto ottenuto come differenza tra la RU e la RUR
- **Frequenza di fatturazione:**
  Numero di bollette emesse per ciascuna utenza
- **Aggregazioni di costi:**
  aggregazioni di voci di costo ripartite con i partitori sopra elencati, diventano nuovi driver per definire ulteriori partitori

LA RIPARTIZIONE «A VALLE»

DAI «MONTE COSTI» ALLE TARIFFE ALL'UTENZA



3.2 La ripartizione "A Valle"

Il meccanismo di ripartizione a valle viene utilizzato per ripartire il Monte Costi UND e il Monte Costi UD tra le singole utenze di ciascuna macrotipologia.

Valore del partitore riconducibile all'utenza j della macrotipologia t

Voce di costo da ripartire tra le singole utenze della macrotipologia t

$$QUOTA\ VOCE\ DI\ COSTO_{jt} = \left(\frac{PARTITORE_{jt}}{PARTITORE_t}\right) * VOCE\ DI\ COSTO\ TOTALE_t\ \forall\ t\ in\ (UD\ e\ UND)$$

Quota della voce di costo assegnata alla singola utenza j della macrotipologia t in esito quota percentuale dei partitori

Quota percentuale del partitore per l'utenza j della macrotipologia t

Valore totale del partitore per la macrotipologia UD o UND

I dettagli metodologici sono presentati nell'Allegato Tecnico 8.8.

8.8.2.1.3 I costi ripartiti sulla base della somma di altre voci di costo

I costi relativi alla quota fissa sono ripartiti utilizzando una aggregazione di costi che prevede anche l'utilizzo di voci di costo che provengono dalla "Quota variabile"; tuttavia, tali partitori sono costruiti, al fine di stabilizzare il gettito, utilizzando **la voce di costo attuale** e **il KP indiretto**.

Nello specifico, dunque, si costruiscono le seguenti voci di costo ausiliarie:

- $CRT_j^{aux} = \left(\frac{KP.RUR_j}{\sum_j KP.RUR_j}\right) * CRT_{UND}\ \forall\ j\ in\ UND$
- $CTS_j^{aux} = \left(\frac{KP.RUR_j}{\sum_j KP.RUR_j}\right) * CTS_{UND}\ \forall\ j\ in\ UND$
- $CTR@RUR_j^{aux} = \left(\frac{KP.RUR_j}{\sum_j KP.RUR_j}\right) * CTR@RUR_{UND}\ \forall\ j\ in\ UND$
- $CTR@RD_j^{aux} = \left(\frac{KP.RD_j}{\sum_j KP.RD_j}\right) * CTR@RD_{UND}\ \forall\ j\ in\ UND$
- $CRD_j^{aux} = \left(\frac{KP.RD_j}{\sum_j KP.RD_j}\right) * CRD_{UND}\ \forall\ j\ in\ UND$

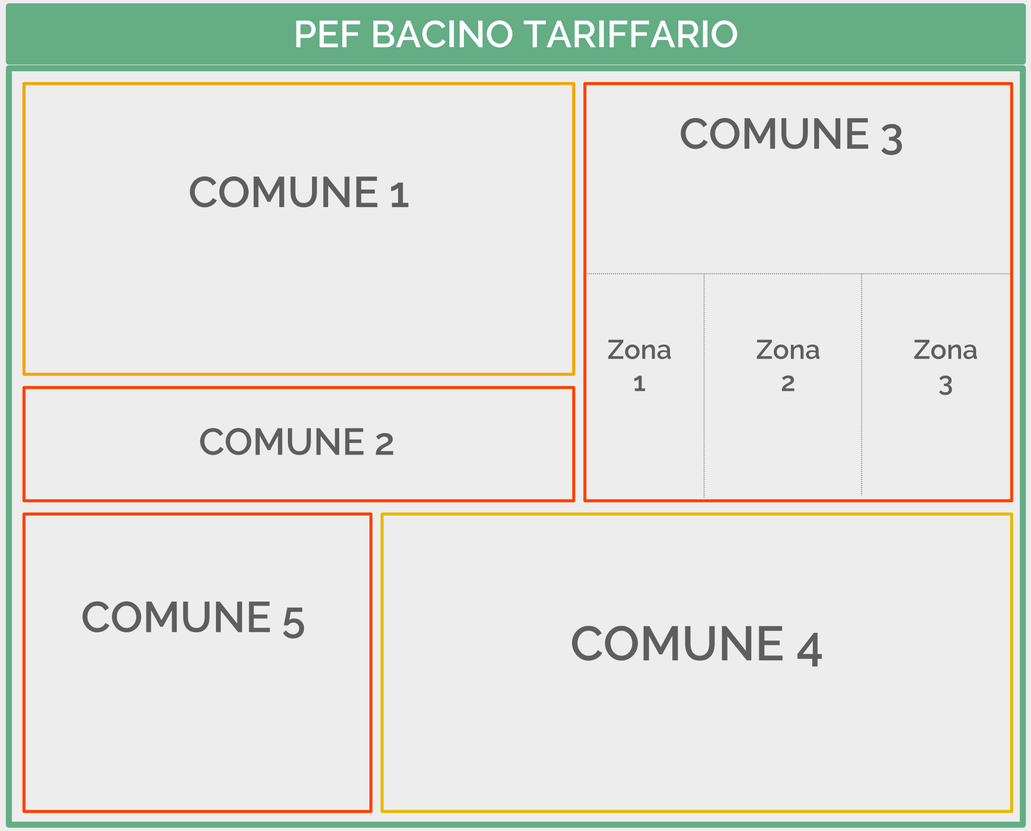
I PARTITORI DEL PEF «A MONTE» E «A VALLE»

LE VOCI DI COSTO DELL'MTR-2 E LE GRANDEZZE GUIDA

		"A monte"		"A valle"	
		UD	UND	UD	UND
Costi dell'attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani indifferenziati	CRT	RUR	RUR	KP_RUR indiretti + KP_RUR diretti	KP_RUR indiretti + KP_RUR diretti
Costi dell'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani	CTS	RUR	RUR	KP_RUR diretti	KP_RUR diretti
Costi dell'attività di trattamento, riciclo e recupero dei rifiuti urbani - Frazione Differenziata	CTR@RD	RD	RD	KP_RD diretti	KP_RD diretti
Costi dell'attività di trattamento, riciclo e recupero dei rifiuti urbani - Frazione Residua	CTR@RUR	RUR	RUR	KP_RUR diretti	KP_RUR diretti
Costi dell'attività di raccolta e trasporto delle frazioni differenziate (Corretti con AR e AR_{Conai})	CRD	RD	RD	KP_RD indiretti + KP_RD diretti	KP_RD indiretti + KP_RD diretti
Copertura degli oneri variabili attesi relativi al conseguimento di target di miglioramento dei livelli di qualità e/o alle modifiche del perimetro gestionale	COI^{exp}_{TV}	CRT+CTS+CRD+ C TR	CRT+CTS+CRD+CTR	CRT+CTS+CRD+CTR	CRT+CTS+CRD+CTR
Copertura degli scostamenti attesi rispetto ai valori di costo effettivi dell'anno di riferimento, riconducibili alle novità normative introdotte dal decreto legislativo n 116/20	CO^{exp}_{TV}	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK
Copertura di eventuali oneri variabili aggiuntivi riconducibili all'adeguamento agli standard e ai livelli minimi di qualità che verranno introdotti dall'Autorità	CQ^{exp}_{TV}	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK
Sharing sui proventi della vendita e del materiale derivante da rifiuti	b AR	RD	RD	KP_RD diretti	KP_RD diretti
Sharing sui proventi derivanti da SC	b ω AR_{SC}	RD	RD	KP_RD diretti	KP_RD diretti
Componente a conguaglio relativa ai costi variabili	$Rctot_{TV}$	PEF_V	PEF_V	PEF_V	PEF_V
Componente fiscale (IVA), sui costi variabili	IVA_{TV}	PEF_V	PEF_V	PEF_V	PEF_V
Costi di spazzamento e lavaggio	CSL	AE	AE	KP_RUR indiretti	KP_RUR indiretti
Costi Amministrativi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso	CARC	N*Freq. Fatturazione	N*Frequenza Fatturazione	Freq. Fatturazione	Freq. Fatturazione
Costi Generali di Gestione	CGG	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+ CSL+CK	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+ CSL+CK
Costi Comuni Diversi	CCD	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+ CSL+CK	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+ CSL+CK
Altri costi	Coal	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL+CK	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+ CSL+CK	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+ CSL+CK
Costi di capitale	CK	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL	CRT+CTS+CTR+CRD+ CSL	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+CSL	CRT*+CTS*+CTR*+CRD*+CSL
Copertura degli oneri fissi attesi relativi al conseguimento di target di miglioramento dei livelli di qualità e/o alle modifiche del perimetro gestionale	COI^{exp}_{TF}	AE	AE	CSL	CSL
Copertura degli scostamenti attesi rispetto ai valori di costo effettivi dell'anno di riferimento, riconducibili alle novità normative introdotte dal decreto legislativo n 116/20	CO^{exp}_{TF}	AE	AE	PEF_F	PEF_F
Copertura di eventuali oneri fissi aggiuntivi riconducibili all'adeguamento agli standard e ai livelli minimi di qualità che verranno introdotti dall'Autorità	CQ^{exp}_{TF}	AE	AE	CSL	CSL
Componente a conguaglio relativa ai costi fissi	$Rctot_{TF}$	PEF_F	PEF_F	PEF_F	PEF_F
Componente fiscale (IVA), sui costi fissi	IVA_{TF}	PEF_F	PEF_F	PEF_F	PEF_F
Il costo efficiente del servizio non coperto dalla tariffa in conseguenza dell'applicazione del limite di crescita annuale	DELTA	PEF	PEF	PEF	PEF

LA TARIFFA DI BACINO: DA «1» PEF» A «TANTI» PEF CORRISPETTIVI

RIPARTIRE IL PEF IN BASE AL RIFIUTO CONFERITO, AL DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO E ALLA PRESENZA DI SERVIZI DEDICATI



1. **Come ripartire i costi tra i singoli comuni facenti parte di uno stesso bacino**, nell'assunzione che i servizi cui beneficiano le utenze siano differenziati?
2. **Come ripartire i costi tra le diverse zone di uno stesso comune**, nell'assunzione che i servizi cui beneficiano le utenze siano differenziati?

- Concettualmente le operazioni 1 e 2 sono simili, ossia una (o più) ripartizioni «a monte» della fase «a monte»

→ Definita una metodologia basata su partitori che promuovono la **corrispettività** per ciascun territorio in base al **rifiuto conferito**, al **dimensionamento** e, eventualmente, ai **servizi dedicati**

TARIFFA ALL'UTENZA : 5 COMPONENTI

DALLE VOCI DI COSTO DEL PEF ALLA TARIFFA FINALE PER IL TRAMITE DEI PARTITORI

Cura della città

- CSL

Raccolta dei rifiuti (per frazione)

- CRT
- CRD

Riciclo e/o smaltimento dei rifiuti (per frazione)

- CTS
- CTR
- $b^{*}(1+\omega)^{*}$ AR SC
- b * AR

Organizzazione e miglioramento del servizio

- CGG
- CCD
- Coal
- COI^{exp}_{TV}
- CQ^{exp}_{TV}
- CK
- COI^{exp}_{TF}
- CQ^{exp}_{TF}
- IVA_{TF}
- IVA_{TV}

Rapporto con l'utente

- CARC
- CO^{exp}_{TV}
- $RCtot_{TV}$
- CO^{exp}_{TF}
- $RCtot_{TF}$

TARIFFA ALL'UTENZA : 5 COMPONENTI

DALLE VOCI DI COSTO DEL PEF ALLA TARIFFA FINALE PER IL TRAMITE DEI PARTITORI

Cura della città

Raccolta dei rifiuti (per frazione)

Riciclo e/o smaltimento dei rifiuti (per frazione)

Organizzazione e miglioramento del servizio

Rapporto con l'utente

2.4 La definizione della tariffa all'utenza finale

È infine possibile determinare la tariffa definita per ciascun'utenza finale, tramite la somma delle singole voci di costo ripartite (cfr. Paragrafo 2.3) e riferite all'Utenza *j*.

$$
\begin{aligned}
&Tariffa_j = \\
&CRT_j + CTS_j + \left(CTR@RUR_j + CTR@RD_j\right) + CRD_j + \\
&COI_{tv,j}^{exp} + CO_{tv,j}^{exp} + CQ_{tv,j}^{exp} + b\,(1+\omega)AR\,SC_j + b\,AR_j + \\
&RCtot_{tv,j} + IVA_{tv,j} + \\
&CSL_j + CARC_j + CGG_j + CCD_j + COal_j + CK_j + \\
&COI_{tf,j}^{exp} + CO_{tf,j}^{exp} + CQ_{tf,j}^{exp} + RCtot_{tf,j} + \\
&IVA_{tf,j} + DELTA_j\,, \\
&\forall\, j
\end{aligned}
$$

2.5 La rappresentazione della tariffa finale all'utenza

La tariffa presentata al Paragrafo 2.4 può essere rappresentata sinteticamente all'utenza tramite evidenziando le seguenti componenti costruite tramite le voci di costo indicate:

- **Riciclo e smaltimento:** *CTS, CTR, b*(1+ω)*AR$_{SC}$, b*AR;*
- **Raccolta dei rifiuti:** *CRT, CRD;*
- **Organizzazione e miglioramento del servizio:** *CGG, CCD, COal, COI$^{exp}_{tv}$, CQ$^{exp}_{tv}$, CK, COI$^{exp}_{tf}$, CQ$^{exp}_{tf}$, IVA$_{tv}$, IVA$_{tf}$;*
- **Cura della città[12]:** *CSL;*
- **Rapporto con l'utente:** *CARC, CO$^{exp}_{tv}$, RCtot$_{tv}$, CO^{exp}tf, RCtot$_{tf}$, DELTA.*

Ai fini della chiarezza espositiva si segnala che le voci IVA$_{tv}$ e IVA$_{tf}$ non rappresentano l'onere fiscale a carico dell'utenza finale, ma rappresentano costi – derivanti dagli oneri fiscali - sostenuti dal gestore nell'ambito dell'erogazione del servizio.

Qualora applicabile, l'IVA a carico dell'utenza sarà calcolata nella misura del 10% della tariffa che l'utenza è tenuta a corrispondere.

COME TRASFERIRE UN SEGNALE DI PREZZO COERENTE CON COSTI E VALORE DELLA SINGOLA FILIERA?

DETTAGLIARE I COSTI E I RICAVI PER «FILIERA DEL RIFIUTO»

PREMESSA:

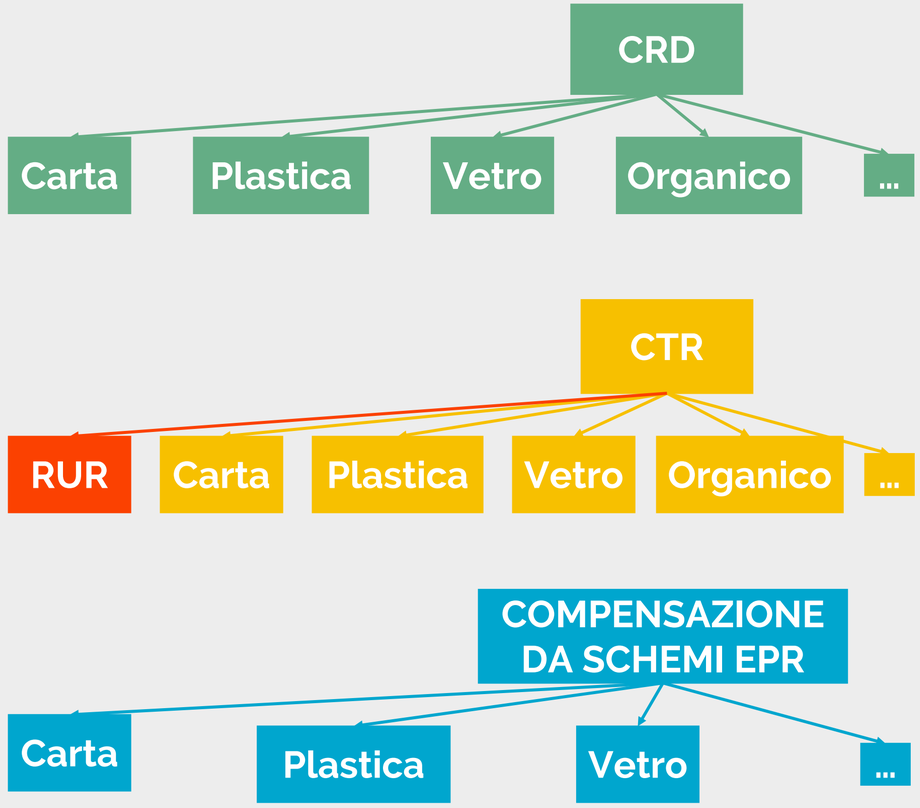
- I costi e i ricavi afferenti alle frazioni differenziate NON sono attualmente disponibili nel PEF per singola filiera

PROBLEMA:

- Come trasferire un segnale di prezzo all'utente coerente con i costi e i ricavi di gestione della singola filiera?

IN RER (in attesa degli sviluppi della regolazione):

- Le Funzioni di Produzione definiscono la produzione di ogni frazione differenziata
- Costi e Ricavi unitari possono essere desunti dalla rendicontazione ai sensi della D.G.R n.754/2012 (costi e ricavi della raccolta e del trattamento per filiera di RD) e dalle tariffe al Cancello RER (CTR RUR)



E I COSTI DEI RIFIUTI DEI CESTINI E DEGLI ABBANDONI?

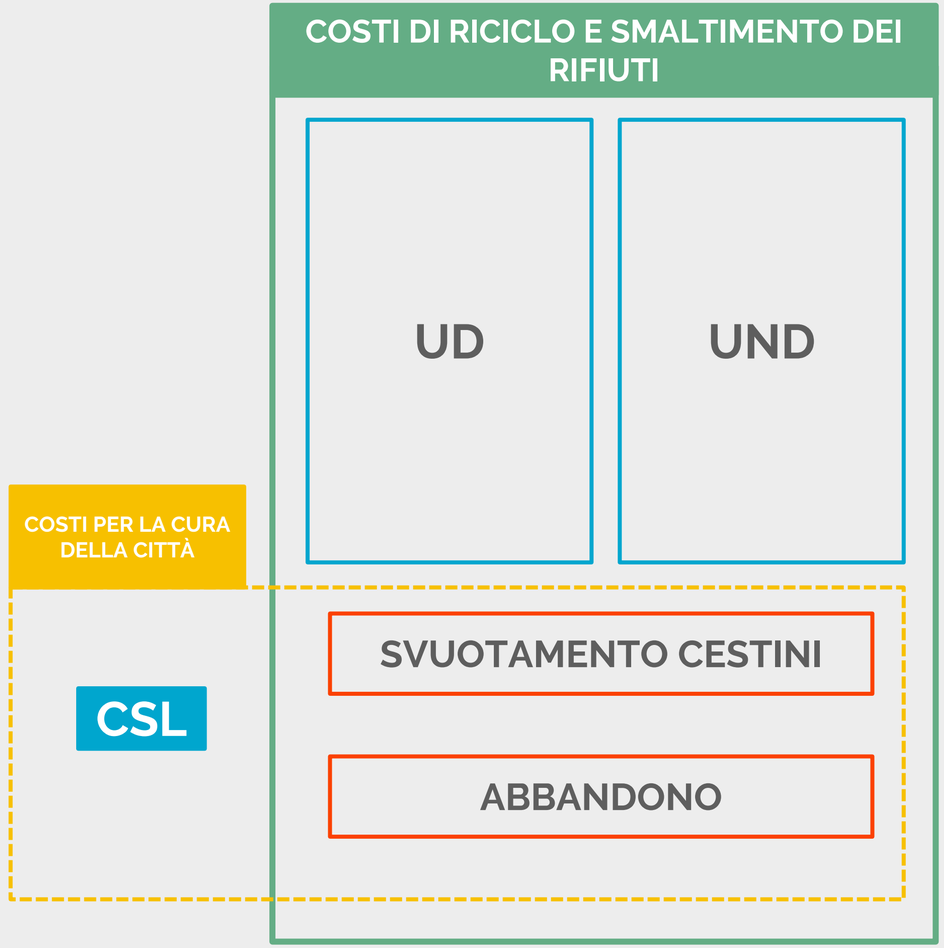
UNO SVILUPPO PER MIGLIORARE ANCORA IL DISEGNO CORRISPETTIVO

- Esiste una quota – più o meno significativa, di rifiuti che deriva da:
  - Svuotamento dei cestini stradali
  - Abbandoni

Chi deve sostenere questi costi?

Oggi seguono il criterio della voce di costo (**CTR, CTS e in parte CRD)** cui afferiscono

- Questi costi potrebbero essere «scorporati» dai costi per la raccolta, il trattamento e lo smaltimento e «integrati» nei costi per la cura della città
- … i quali sono infine ripartiti tra le utenze utilizzando il partitore più appropriato.



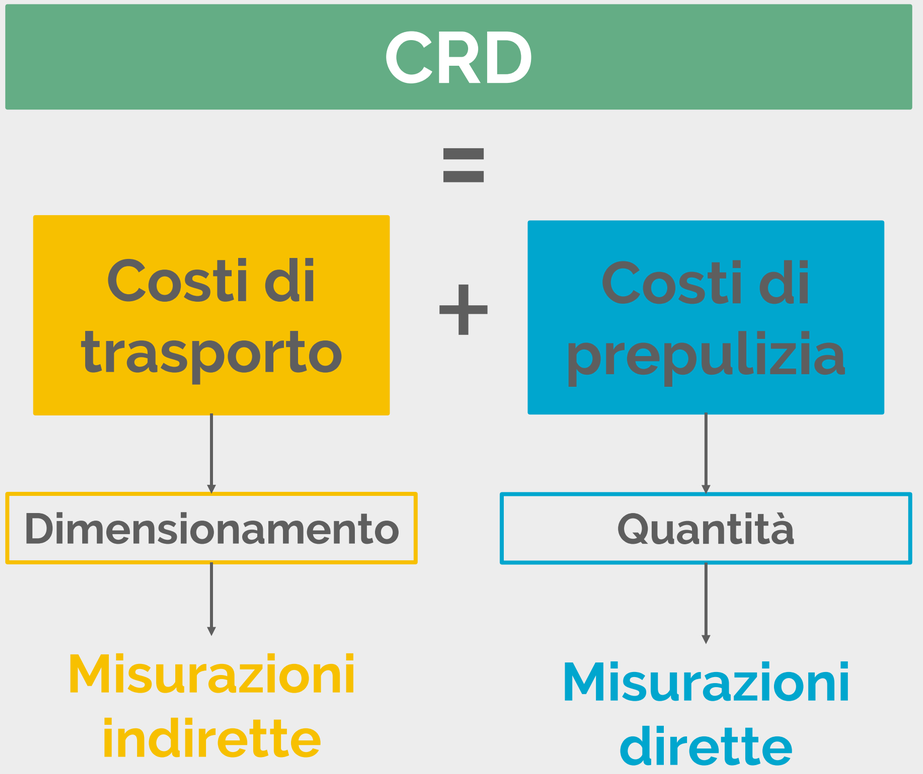
E I COSTI DI PRETRATTAMENTO E PREPULIZIA?

ANCHE LE SINGOLE VOCI DI COSTO POSSONO CONSIDERARE SIA LA QUANTITÀ CHE IL DIMENSIONAMENTO

- Con l'aggiornamento all'MTR-2 di ARERA (389/2023/R/rif.), i costi di pretrattamento e prepulizia dei rifiuti devono essere contabilizzati nei CRD e non più nei CTR

- Si tratta di costi connessi con la **quantità di rifiuti conferiti**, ma che sono all'interno di costi afferenti al **dimensionamento**

- Possibile un unbundling per ripartire tali costi in modo corrispettivo seguendo la loro vera natura



5. CONCLUSIONI

LA TARIFFA CORRISPETTIVA IN REGIONE EMILIA-ROMAGNA

DIECI BUONI MOTIVI

1. Si adatta a tutti i modelli di raccolta
2. È semplice nell'applicazione e utilizza solo informazioni già disponibili
3. Può essere adottata in territori privi di misurazione dirette… e si adatta a anche a contesti in cui si misurano più frazioni!
4. È «trasparente» e «equa» per gli utenti
5. Trasferisce agli utenti il corretto segnale di prezzo per le frazioni a costo e a valore
6. Promuove convergenza e armonizzazione su scala regionale
7. È corrispettiva perché usa:
    - Misurazioni dirette o indirette derivanti da elaborazioni statistiche o econometriche
    - Grandezze guida (numero utenze, AE, produzione di rifiuto, costi diretti, etc…)
8. Può essere «affinata» per le attività economiche per cui si dispone di misurazioni
9. È coerente con la regolazione ARERA e codificata in un Regolamento
10. Recepisce a accompagna gli sviluppi del D.Lgs. 116/2020 (entrata e uscita dal servizio pubblico, agevolazioni e EPR)