

ALLEGATO 1



# **Metodologia di Calcolo Indice di Riciclo e Percentuale Rifiuti Urbani in discarica Regione Umbria**

***OSSERVATORIO REGIONALE RIFIUTI***

L.R. 13 maggio 2009, n.11

**SOMMARIO**

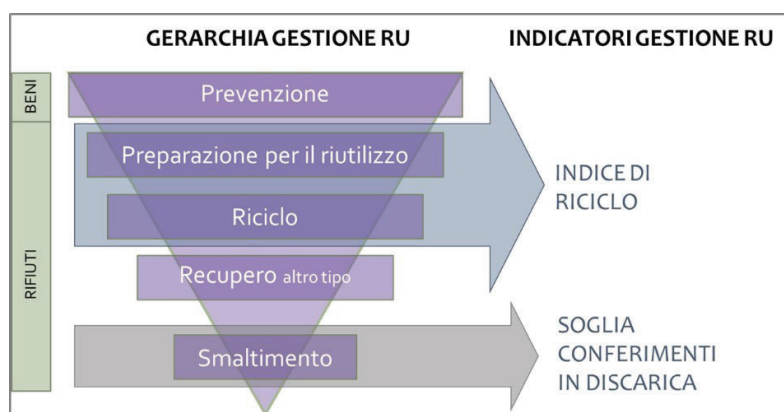
1.	FINALITA'	
2.	RIFIUTI URBANI	1
3.	INDICE DI RICICLO DEI RIFIUTI URBANI (IR)	2
3.1	Modalità di calcolo Indice di Riciclo (IR) - Regione Umbria	3
3.1.1.	Rifiuti urbani prodotti	5
3.1.2.	Rifiuti urbani "Riciclati"	5
3.1.2.1	Frazioni principali: Organica, Carta, Vetro, Metallo, Legno, Plastica e Tessili	6
3.1.2.2	Altre frazioni	
4.	SOGLIA RIFIUTI URBANI IN DISCARICA	
4.1	Modalità di calcolo % Rifiuti Urbani in Discarica - Regione Umbria	10
4.1.1.	Rifiuto Urbano Residuo (RUR)	11
4.1.2.	Principali Frazioni della raccolta differenziata	12
4.1.3.	Altre frazioni	12

## 1. FINALITA'

Il presente documento si prefigge di stabilire regole e modalità di calcolo per verificare a livello regionale il rispetto degli obiettivi posti dalla normativa nazionale ed europea in materia di gestione dei rifiuti urbani:

- obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio (Indice di Riciclo)
- obiettivo di minimizzazione dei conferimenti in discarica

Le metodologie di calcolo sono state redatte in coerenza con la normativa Europea e italiana, le modalità di calcolo utilizzate a scala nazionale e la UNI/PdR 132/2025 (Requisiti per il monitoraggio e la verifica dei flussi dei rifiuti urbani ai fini della rendicontazione per il calcolo degli obiettivi di riciclaggio).



## 2. RIFIUTI URBANI

Nella normativa comunitaria il termine rifiuti urbani comprende sia i rifiuti prodotti da utenze domestiche sia i rifiuti aventi caratteristiche "simili" ma prodotti da utenze non domestiche. La definizione di rifiuto "simile" nella normativa italiana è stata fortemente trasformata con le modifiche introdotte dal Dlgs 116/2020 che ha recepito la direttiva UE 2018/851 e che ha stabilito le condizioni per cui un rifiuto prodotto da utenze non domestiche è un rifiuto urbano (Allegati L-quater e L-quinqies parte IV del DLgs 152/2006).

All'art. 198 comma 2 bis del DLgs 152/2006 è previsto che "Le utenze non domestiche possono conferire al di fuori del servizio pubblico i propri rifiuti urbani previa dimostrazione di averli avviati a recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi" ed è stabilito che "Tali rifiuti sono computati ai fini del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani". All'art. 238 c.10, inoltre, la norma stabilisce che le utenze non domestiche che conferiscono i propri rifiuti urbani al di fuori del servizio pubblico devono comunicare i dati relativi a questi rifiuti al Comune o Gestore della tariffa ai fini della esenzione o riduzione della componente tariffaria.

Inoltre, in base alle più recenti interpretazioni, la normativa vigente non stabilisce una privativa comunale sull'attività di raccolta rifiuti avviati a recupero, da questo consegue che anche alcune utenze domestiche conferiscono alcune tipologie dei propri rifiuti al di fuori del servizio pubblico conferendoli direttamente presso impianti di recupero.

Pertanto ai fini del raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalle norme per i rifiuti urbani sono da considerare:

- rifiuti urbani raccolti dal servizio pubblico di raccolta presso utenze domestiche e non domestiche;
- rifiuti urbani da utenze non domestiche che hanno conferito tali rifiuti al di fuori del servizio pubblico avvalendosi di quanto previsto all'art. 198 comma 2 bis (Rifiuti art. 198 c.2-bis);
- rifiuti da utenze domestiche conferiti direttamente dal cittadino all'impianto di recupero (Rifiuti conferiti direttamente da UD).

In Umbria l'acquisizione dei dati relativi alla produzione e primo conferimento dei rifiuti urbani avviene attraverso la piattaforma ORSo:

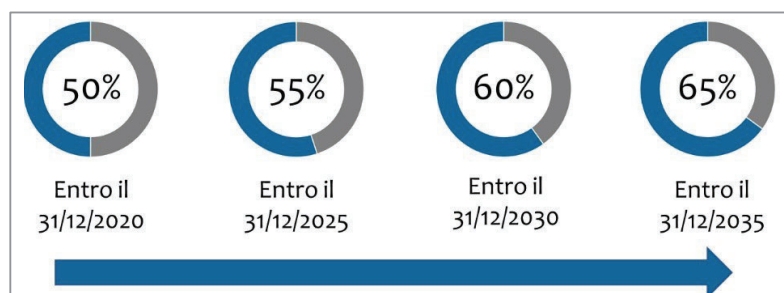
- Per i rifiuti raccolti dal servizio pubblico mediante inserimento dei relativi dati alla scala comunale da parte del gestore della raccolta (DGR 594/2012).
- Per i "Rifiuti art. 198 c.2-bis" utilizzando ai fini della tracciabilità la comunicazione prevista all'art. 238: i relativi dati vengono comunicati ai gestori del servizio pubblico di raccolta ai fini del loro inserimento nella piattaforma ORSo.
- Per la tracciabilità dei "Rifiuti conferiti direttamente da UD", sono i gestori degli impianti di recupero ad avere l'obbligo (prescrizione autorizzativa) di comunicare attraverso la piattaforma ORSo i dati relativi ai rifiuti ricevuti direttamente da Utenze Domestiche. Tali dati vengono inseriti nel computo dei rifiuti urbani dei comuni di residenza dei cittadini che hanno conferito.

La normativa europea esclude i rifiuti da costruzione e demolizione dal computo dei rifiuti urbani, pertanto ai fini del monitoraggio del conseguimento degli obiettivi tasso di riciclo e percentuale dei rifiuti conferiti in discarica, la produzione complessiva dei rifiuti urbani (RU) è determinata al netto dei rifiuti da costruzione e demolizione (codici 170107 e 170904) che invece vengono computati (limitatamente alle quote provenienti da isole ecologiche fino a un massimo di 15 kg/ab) nella produzione di rifiuti urbani (RU<sub>RAC</sub>) ai fini del calcolo della raccolta differenziata.

$$RU = RU_{RAC} - \text{Rifiuti INERTI (raccolta)}$$

### 3. INDICE DI RICICLO DEI RIFIUTI URBANI (IR)

Gli obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani sono stati introdotti dalla direttiva 2008/98/CE che aveva stabilito un target del 50% in peso da conseguirsi entro il 2020. Con le modifiche introdotte dalla direttiva 2018/851/UE (articolo 11 e 11 bis) vengono introdotti ulteriori target al 2025 (55%), 2030 (60%) e 2035 (65%) e stabilite nuove e più rigide modalità di calcolo. Le modifiche sono state recepite nella normativa italiana agli articoli 181 (come modificato con DLgs 116/2020) e 205-bis del DLgs 152/2006. Il Piano regionale di gestione integrata dei rifiuti della Regione Umbria (Delibera Consiglio Regionale n 360 del 14/11/2023) ha anticipato al 2030 l'obiettivo del 65%.

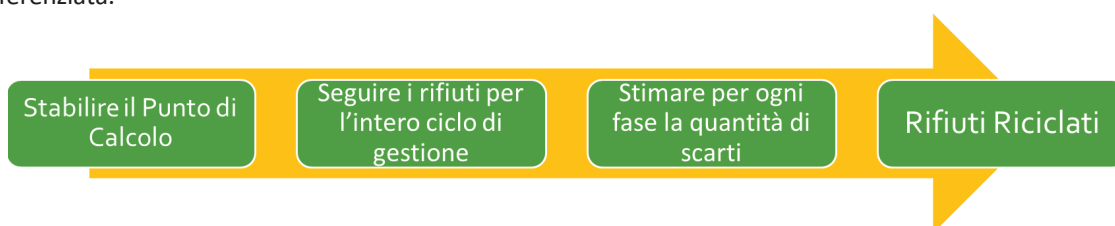


Per il target al 2020 era prevista la possibilità per gli Stati membri di selezionare a quali tipologie di rifiuti applicare il calcolo del tasso di riciclo con il solo obbligo di comprendere almeno i rifiuti di “carta, metalli, plastica e vetro”, con le modifiche introdotte dalla direttiva 2018/851/UE e dalla decisione di esecuzione 2019/1004/UE per i nuovi obiettivi tale opzione è venuta a cadere e deve essere considerato il totale dei Rifiuti Urbani. Le nuove metodologie di contabilizzazione sono state concepite per garantire che le percentuali calcolate siano effettivamente rappresentative della reale capacità di riciclaggio. Pertanto l'indice di riciclo dei Rifiuti Urbani è il rapporto tra la somma delle quantità “Riciclate” di tutte le frazioni che compongono il rifiuto urbano e il totale del rifiuto urbano prodotto:

$$\text{Indice di Riciclo} = \frac{\text{Rifiuti urbani Riciclati}}{\text{Rifiuti urbani Prodotti}}$$

Per Rifiuti “Riciclati” la normativa intende la quota parte dei rifiuti della raccolta differenziata avviati a riciclo al netto degli scarti prodotti nelle successive fasi di gestione fino all'immissione al processo industriale di riciclo finale (Punto di Calcolo).

Ai fini del calcolo è pertanto necessario stabilire il “Punto di Calcolo” per singola frazione, seguire i rifiuti per l'intero ciclo di gestione, dalla raccolta al Punto di Calcolo, e stimare per ogni fase la quantità di scarti. La Decisione Europea 2019/1004 (“che stabilisce le regole per il calcolo, la verifica e la comunicazione dei dati sui rifiuti a norma della direttiva 2008/98/CE...”) agli articoli 3 e 4 fornisce le regole per l'individuazione del Punto di Calcolo per le frazioni umide (art.4) e per le frazioni secche (art. 3 e allegato 1) della raccolta differenziata.



**Decisione Europea 2019/1004**

Decisione Europea 2019/1004

Art. 3 - Calcolo dei rifiuti urbani riciclati di cui all'articolo 11 bis, paragrafi 1, 2 e 5, della direttiva 2008/98/CE:

1 "La quantità dei rifiuti urbani riciclati è la quantità di rifiuti urbani in corrispondenza del punto di calcolo..."

2 "I punti di calcolo applicabili a determinati materiali di rifiuto e a determinate operazioni di riciclaggio sono indicati nell'allegato 1

*ALLEGATO I***PUNTI DI CALCOLO DEFINITI ALL'ARTICOLO 3, PARAGRAFO 2**

Materiale	Punto di calcolo
Vetro	Vetro cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immesso in una fornace per vetro o nella produzione di mezzi di filtrazione, materiali abrasivi, isolanti a base di vetro e materiali da costruzione.
Metalli	Metalli cerniti che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere immessi in una fonderia o in una fornace per metalli.
Carta/cartone	Carta cernita che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in un'operazione di riduzione in pasta.
Plastica	Plastica separata per polimeri che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in operazioni di pellettizzazione, estrusione o stampaggio. Scaglie di plastica che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate in un prodotto finale.
Legno	Legno cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere utilizzato nella fabbricazione di pannelli truciolari. Legno cernito che è immesso in un'operazione di compostaggio.
Prodotti tessili	Materie tessili cernite che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate nella produzione di fibre tessili, stracci o granuli.
Rifiuti composti di molteplici materiali	Plastica, vetro, metallo, legno, tessuto, carta e cartone e altri singoli materiali costituenti derivanti dal trattamento di rifiuti composti di molteplici materiali che non subiscono ulteriore trattamento prima di raggiungere il punto di calcolo stabilito per il materiale specifico in conformità del presente allegato o a norma dell'articolo 11 bis della direttiva 2008/98/CE e dell'articolo 3 della presente decisione.
Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	RAEE che entrano nell'impianto di riciclaggio dopo il trattamento appropriato e il completamento delle attività preliminari a norma dell'articolo 11 della direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> .
Pile	Frazioni iniziali immesse nel processo di riciclaggio delle pile a norma del regolamento (UE) n. 493/2012 della Commissione <sup>(2)</sup> .

Art. 4 - Calcolo dei rifiuti urbani organici riciclati di cui all'articolo 11 bis, paragrafo 4, della direttiva 2008/98/CE:

1. "La quantità dei rifiuti urbani organici riciclati immessi nel trattamento aerobico o anaerobico comprende soltanto i materiali sottoposti effettivamente a trattamento aerobico o anaerobico, escludendo tutti i materiali, anche biodegradabili, che sono eliminati per via meccanica nel corso dell'operazione di riciclaggio o successivamente."

### 3.1 Modalità di calcolo Indice di Riciclo (IR) - Regione Umbria

#### 3.1.1. Rifiuti urbani prodotti

La conoscenza della composizione del rifiuto urbano consente di valutare quali sono le reali potenzialità di riciclo del nostro rifiuto, conoscere l'incidenza delle singole frazioni sul tasso di riciclo complessivo e individuare adeguate azioni di miglioramento per consentire il raggiungimento degli obiettivi.

La composizione del rifiuto urbano prodotto viene stimata dalla somma dei quantitativi delle frazioni intercettate con la raccolta differenziata (quantità misurate mediante pesatura) e di quelli ancora contenuti nel rifiuto urbano residuo (rifiuto indifferenziato, di seguito RUR) calcolati in base alla composizione del RUR stimata da analisi merceologiche.

La fonte dei dati per i quantitativi intercettati dalla raccolta differenziata è costituita da ORSo Comuni, piattaforma attraverso la quale vengono comunicati ad ARPA Umbria i dati relativi alla raccolta dei rifiuti urbani. La fonte dei dati relativi alla composizione del RUR è costituita dalle analisi merceologiche effettuate dai gestori degli impianti di Trattamento Meccanico Biologico (TMB) sui rifiuti in ingresso in adempimento alle prescrizioni delle relative AIA e trasmesse attraverso ORSo Impianti, piattaforma attraverso la quale i gestori degli impianti comunicano ad ARPA Umbria i dati relativi alla gestione dei rifiuti conformemente alle prescrizioni AIA. In tabella viene presentata la composizione del rifiuto urbano per gli anni 2023 e 2024.

Tab. 1 – Composizione del Rifiuto Urbano Umbro

		% 2023	% 2024	Tipo Raccolta	Contenute nel RUR	a RICICLO
FRAZIONI PRINCIPALI	ORGANICA	33%	31%	RD dedicata	X	SI
	CARTA	19%	19%	RD dedicata	X	SI
	IMB. PLASTICA	12%	12%	RD dedicata mono o multimateriale	X	SI
	ALTRA PLASTICA	1%	2%	RD dedicata	X	SI
	VETRO	9%	9%	RD dedicata mono o multimateriale	X	SI
	LEGNO	4%	5%	RD dedicata mono o multimateriale	X	SI
	METALLO	3%	4%	RD dedicata mono o multimateriale	X	SI
	TESSILI	5%	6%	RD dedicata	X	SI
ALTRE FRAZIONI	INERTI*	4%	3%	Da selezione Spazzamento Stradale	X	SI
	RAEE	1%	2%	RD dedicata	X	SI
	OLI	<0,1%	<0,1%	RD dedicata		SI
	PILE	<0,1%	<0,1%	RD dedicata	X	SI
	ALTRE RAC SELETTIVE	0,4%	0,4%	RD dedicata	X	SI
	ALTRO INGOMB A R	<0,1%	<0,1%	Da selezione/cernita Rif. Ingombranti		SI
	PAP	4%	3%	con RUR	X	NO
	INGOMBRANTI A S	1%	1%	Da selezione/cernita Rif. Ingombranti		NO
	CIMITERIALI	<0,1%	<0,1%	RD dedicata		NO
	ALTRO da RUR	3%	4%	con RUR	X	NO

INERTI\* = Sono inclusi solo i rifiuti inerti derivanti da selezione/cernita di rifiuti urbani

### 3.1.2. Rifiuti urbani "Riciclati"

Ai fini della metodologia di calcolo dei quantitativi di rifiuti riciclati, le frazioni che compongono il rifiuto urbano vengono distinte in "Frazioni principali" (Organica, Carta, Vetro, Metallo, Legno, Plastica e Tessili) e "Altre frazioni".

Tra le "Frazioni principali" sono comprese le frazioni incluse nella vecchia metodologia di calcolo la cui gestione è monitorata da anni e la frazione Tessili per la quale l'attuale sistema di tracciabilità consente la ricostruzione del ciclo di gestione. Complessivamente nel biennio 2023-2024 costituiscono l'86% del totale del RU umbro. Per queste frazioni, verrà seguito l'intero ciclo di gestione e applicati i tassi di riciclo degli impianti che intervengono nel ciclo.

Per le "Altre frazioni" verranno in una prima fase applicati tassi di riciclo medi condivisi a livello nazionale. Progressivamente a quelle tra le "Altre frazioni" avviate a riciclo e per le quali il sistema di tracciabilità dei rifiuti consentirà di seguire l'intero flusso di gestione, verrà applicata la stessa metodologia utilizzata per le frazioni principali.

#### 3.1.2.1. Frazioni principali: Organica, Carta, Vetro, Metallo, Legno, Plastica e Tessili

Ai fini della ricostruzione del ciclo di gestione verranno utilizzate le seguenti Fonti di dati:

- ORSo Comuni per il primo conferimento.
- ORSo Impianti o, in assenza, dati MUD dell'anno di riferimento per i passi successivi di gestione. L'utilizzo dei dati delle dichiarazioni MUD verrà sostituito dall'utilizzo dei dati del RENTRI quando questi saranno resi fruibili.
- Per la sola frazione plastica, dati COREPLA relativi ai flussi in ingresso e in uscita dai CSS COREPLA.

Ai fini del calcolo degli scarti verranno utilizzate le seguenti Fonti di dati in ordine di priorità:

1. ORSo Impianti, disponibile per tutti i principali impianti di compostaggio/digestione anaerobica umbri che gestiscono le frazioni organiche della raccolta differenziata.
2. Dati Report ISPRA predisposto ogni anno dalle Sezioni regionali del Catasto Rifiuti ai fini della redazione del rapporto nazionale Rifiuti Urbani, disponibile per tutti i principali impianti di compostaggio/digestione anaerobica di tutte le regioni italiane.
3. Dati Scheda Riciclaggio Dichiarazioni MUD relative all'anno di riferimento, che verranno utilizzati fino alla fruibilità di analoghe informazioni contenute nel RENTRI.
4. Dati di gestione Dichiarazioni MUD relative all'anno di riferimento, che verranno utilizzati fino alla fruibilità di analoghe informazioni contenute nel RENTRI.
5. Per la sola frazione plastica, dati COREPLA relativi alla gestione dei rifiuti in uscita dai CSS COREPLA. In assenza di informazioni, si applica la percentuale media di scarti calcolata sugli impianti per cui si dispone dei dati.

#### Frazione Organica:

La norma Europea stabilisce che può essere considerata ai fini del calcolo dell'IR la quantità di rifiuti organici raccolti separatamente alla fonte e sottoposti a un trattamento finalizzato a produrre compost, digestato o altro prodotto destinato ad essere utilizzato sul terreno con l'obiettivo di comportare benefici per l'agricoltura o sul piano ambientale.

La frazione organica della raccolta differenziata Umbra è costituita da più componenti:

- Umido ovvero rifiuti organici domestici raccolti mediante cassonetti dedicati,
- Verde ovvero sfalci e potature derivanti dalla manutenzione del verde urbano,
- Compostaggio domestico, stimato in base al numero di utenze che effettuano questa pratica;
- Frazione organica derivante dalle operazioni di selezione dello spazzamento stradale.

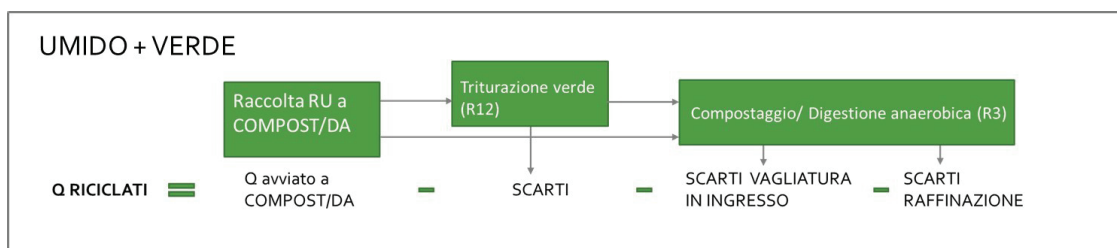
La componente compostaggio domestico viene gestita in modo diretto per la concimazione di orti e giardini dei privati e viene considerata interamente "riciclata".

La quarta componente è costituita da rifiuti organici (foglie, legno...) separati nelle operazioni di recupero dello spazzamento stradale, non se ne conosce la sua successiva gestione, in ogni caso non trattandosi di frazione organica separata alla fonte non contribuisce al quantitativo di rifiuti urbani riciclati.

Per le prime due componenti, oggetto di raccolta da parte dei gestori, e avviate a operazioni di recupero attraverso compostaggio, viene seguito il ciclo di gestione.

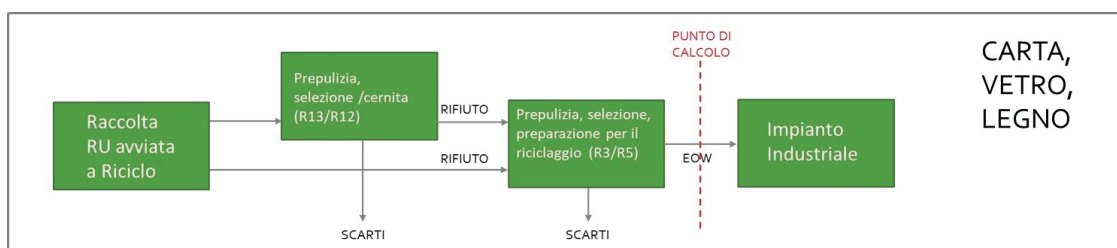
Il ciclo di gestione dei rifiuti organici raccolti è generalmente "breve", in quanto i rifiuti vengono conferiti all'impianto di compostaggio/digestione anaerobica che ne effettua il riciclo o direttamente dalla raccolta o attraverso una fase intermedia presso un impianto di stoccaggio o di triturazione del rifiuto verde.

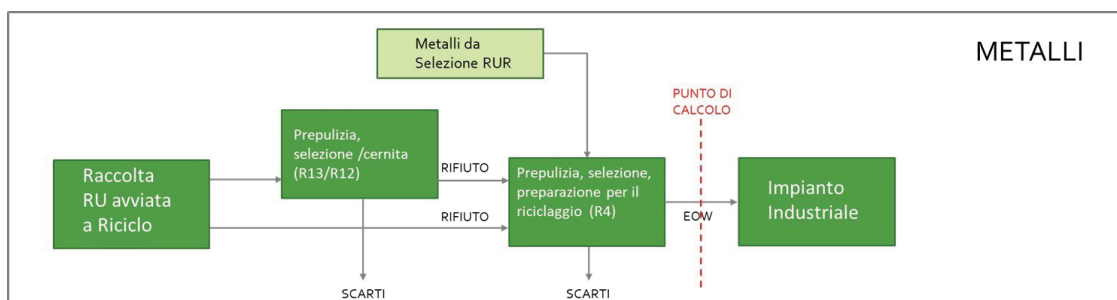
Conformemente a quanto previsto all' Art. 4 della direttiva 2008/98/CE, vengono considerati "Riciclati" i quantitativi in ingresso al processo di trattamento (compostaggio/digestione anaerobica) al netto di tutti gli scarti durante e a fine processo.



### Carta, Vetro, Metallo e Legno

Queste frazioni vengono raccolte sia all'utenza (in modalità mono o multimateriale) sia presso i centri di raccolta. Per queste frazioni il Punto di Calcolo viene identificato con la produzione di EoW. Pertanto, vengono considerati "Riciclati" i quantitativi di rifiuti della raccolta differenziata avviati a riciclo al netto degli scarti di eventuali pretrattamenti (compresa la selezione/cernita in caso di raccolte multimateriali) e dell'operazione di riciclo che produce EoW. Per la frazione metallo vengono considerati anche i quantitativi di metalli intercettati nella fase di selezione del RUR e avviati a riciclo dei quali viene seguito il ciclo di gestione analogamente alle frazioni della raccolta differenziata.





### Plastica

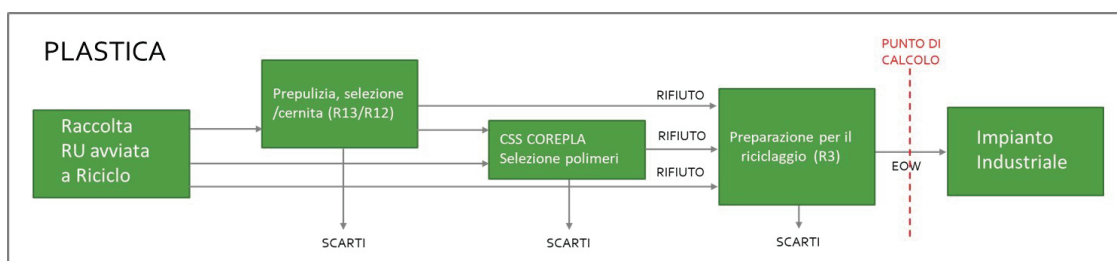
Attualmente in Umbria vengono raccolti all'utenza esclusivamente gli imballaggi in plastica (in modalità mono o multimateriale). La raccolta separata anche delle "Altre plastiche" è stata attivata presso alcuni centri di raccolta.

Anche per la plastica il Punto di Calcolo viene identificato con la produzione di EoW degli impianti che effettuano il riciclo. Ovvero vengono considerati "Riciclati" i quantitativi di rifiuti della raccolta differenziata al netto degli scarti di eventuali pretrattamenti (compresa la selezione/cernita in caso di raccolte multimateriali), della selezione in polimeri effettuata presso i CSS COREPLA e dell'operazione di riciclo che produce EoW.

Il ciclo di gestione di questa frazione è più complesso. I rifiuti dalla raccolta vengono generalmente conferiti in modo diretto o attraverso stoccaggi intermedi a impianti che effettuano le operazioni preliminari prevalentemente appartenenti al sistema COREPLA (piattaforme COREPLA) mentre flussi minori vengono conferiti direttamente a vari impianti che ne effettuano il riciclo. Dalle piattaforme COREPLA il flusso principale viene conferito a vari CSS (Centri di Selezione COREPLA) che separano le plastiche per tipologia di polimero mentre flussi minori vanno direttamente a vari impianti di riciclo.

COREPLA fornisce ogni anno i dati sui quantitativi dei rifiuti plastici della RD di ogni regione che sono stati selezionati presso i singoli CSS, sulla ripartizione per tipologia di gestione successiva (Riciclo/Recupero/Smaltimento) dei rifiuti plastici in uscita dalla fase di selezione per ogni CSS, nonché sui quantitativi che vengono conferiti dai CSS agli impianti di riciclo finali. Non fornisce informazioni relative agli scarti dell'ultima fase del riciclo, ovvero dell'operazione che produce EoW.

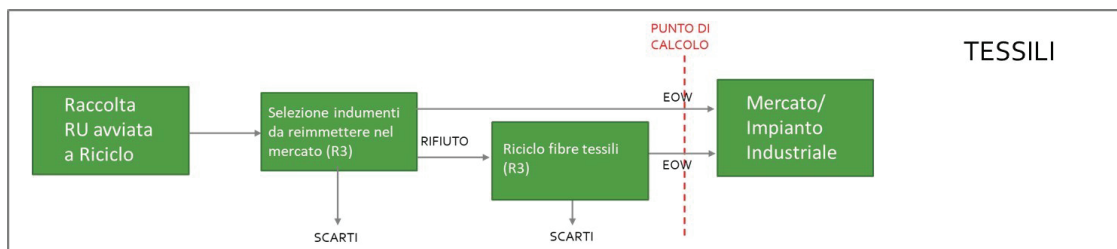
Per il calcolo degli scarti si procede quindi come per le altre frazioni utilizzando i dati di gestione relative all'anno di riferimento e, in assenza di informazioni, applicando la percentuale media di scarti calcolata sugli impianti per cui si dispone dei dati.



## Tessili

Attualmente in Umbria viene effettuata esclusivamente la raccolta di indumenti usati (EER 200110) i quali vengono portati a impianti che effettuano la selezione ai fini della re-immissione nel mercato degli indumenti riutilizzabili previa igienizzazione e conferimento di quanto non riutilizzabile a impianti che effettuano il riciclo di fibre tessili.

Vengono considerati "Riciclati" i quantitativi di indumenti reimmessi nel mercato a seguito della prima fase di gestione nonché i quantitativi avviati agli impianti che effettuano il riciclo delle fibre tessili al netto degli scarti dell'operazione di riciclo che produce EoW.



### 3.1.2.2. Altre frazioni

Completano il rifiuto urbano le "Altre frazioni" che costituiscono complessivamente il 14% del rifiuto urbano. Come evidenziato in Tab.1 alcune tra queste sono oggetto di raccolta differenziata dedicata, altre sono frazioni che derivano dalla selezione dello spazzamento stradale e dei rifiuti ingombranti, altre ancora sono componenti del rifiuto urbano residuo per i quali non viene effettuata la raccolta differenziata (ad es. PAP). Solo alcune di queste frazioni vengono avviate a una gestione finalizzata al recupero di materia e quindi contribuiscono al quantitativo dei rifiuti urbani "riciclati". Per queste frazioni il quantitativo "riciclato" verrà stimato applicando tassi di riciclo medi condivisi a livello nazionale e calcolati in base agli scarti medi dei principali impianti di trattamento. Progressivamente per quelle frazioni per le quali il sistema di tracciabilità dei rifiuti consentirà di seguire l'intero flusso di gestione, verrà applicata la stessa metodologia utilizzata per le frazioni principali.

Tra le frazioni attualmente non avviate a una gestione a riciclo, e che quindi non contribuiscono al quantitativo di rifiuti urbani riciclati, ci sono i Prodotti Assorbenti per la persona (PAP) che costituiscono 3%-4% del rifiuto urbano e che attualmente vengono raccolti e contabilizzati congiuntamente al Rifiuto Urbano Residuo. Per tale frazione è prevista dalla pianificazione regionale l'attivazione di raccolta dedicata e l'avvio a riciclo presso un impianto di nuova realizzazione. Successivamente a tale modifica del ciclo di gestione verrà applicata la stessa metodologia utilizzata per le frazioni principali anche a questa frazione.

#### 4. SOGLIA RIFIUTI URBANI IN DISCARICA

L'obiettivo "soglia rifiuti urbani in discarica" è fissato dalla Direttiva 1999/31/UE come modificata dalla Direttiva 2018/850/UE (articolo 5 bis). L'obiettivo stabilisce che entro il 2035 la quantità di rifiuti urbani collocati in discarica deve essere ridotta al 10 per cento, o a una percentuale inferiore, del totale in peso dei rifiuti urbani prodotti.

Al fine della verifica del conseguimento o meno degli obiettivi, l'art. 5 bis della Direttiva 1999/31/UE in coerenza con la Direttiva Rifiuti (2008/98/CE) stabilisce che vanno considerati come Rifiuti Urbani (RU\*) conferiti in discarica:

- *il peso dei i rifiuti urbani conferiti in discarica;*
- *il peso dei tutti i rifiuti derivanti dalle operazioni di trattamento preliminari al riciclaggio o al recupero di altro tipo dei rifiuti urbani, come la selezione, la cernita o il trattamento meccanico biologico, che sono successivamente conferiti in discarica;*
- *il peso dei rifiuti urbani sottoposti alle operazioni di smaltimento mediante incenerimento e il peso dei rifiuti prodotti in operazioni di stabilizzazione della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, successivamente collocati in discarica;*
- *il peso dei rifiuti urbani spediti in un altro Stato membro o esportati al di fuori dell'Unione ai fini del collocamento in discarica.*

L'obiettivo e le regole di calcolo sono stati recepiti nella normativa italiana agli articoli 5 e 5 bis del DLgs 36/2003 come modificato con DLgs 121/2020. All'art. 5-bis viene anche stabilito che le Regioni conformino la propria pianificazione al fine di garantire il raggiungimento di tale obiettivo.

ISPRA per la stima dei quantitativi di rifiuti urbani conferiti in discarica a scala regionale utilizza la seguente metodologia di calcolo in applicazione di quanto stabilito dall'art. 5-bis "regole per calcolare il conseguimento degli obiettivi":

$$\%RU^* \text{ in DISC} = \frac{a + b + c + d}{\text{Rifiuti Urbani Prodotti}}$$

dove:

a = quantità RU\* smaltite in territorio regionale

b = quantità RU\* avviate a operazioni di smaltimento mediante incenerimento in territorio regionale

c = quantità RU\* smaltite in territorio extra regionale

d = quantità avviate a operazioni di smaltimento mediante incenerimento in territorio extra regionale

#### 4.1 Modalità di calcolo % Rifiuti Urbani in Discarica - Regione Umbria

In coerenza con quanto stabilito dalla norma, vengono considerati ai fini della verifica del raggiungimento dell'obiettivo soglia in discarica i seguenti flussi di rifiuti:

1. Rifiuti urbani del territorio umbro conferiti direttamente nelle discariche umbre.
2. Tutti i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani del territorio umbro:
  - a. conferiti nelle discariche umbre da impianti di gestione rifiuti umbri o di fuori regione,
  - b. conferiti in discariche fuori regione da impianti di gestione rifiuti umbri o di fuori regione,
  - c. stabilizzati per essere poi utilizzati per operazioni di copertura in discarica,
  - d. avviati a incenerimento senza recupero di energia fuori regione da impianti di gestione rifiuti umbri o di fuori regione.

Vengono esclusi dal calcolo tutti i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani del territorio umbro e avviati a operazioni di recupero energetico o altro recupero, compresa la produzione di CSS e il recupero per produzione di EoW da utilizzare come combustibile.

Coerentemente con quanto stabilito dalla UNI/PdR 132/2025, ai fini del calcolo è necessario seguire i flussi di gestione delle varie frazioni che costituiscono il rifiuto urbano raccolto durante l'intero ciclo di gestione, calcolare/stimare gli scarti prodotti in ogni fase della gestione e verificarne il destino finale. In tab.1 viene mostrata l'incidenza delle varie frazioni della raccolta sul totale del rifiuto urbano nell'ultimo biennio. Le frazioni sono considerate a valle della prima fase di separazione delle "raccolte multimateriali" (raccolte congiunte di imballaggi, spazzamento stradale, rifiuti ingombranti).

Tab. 2 - Rifiuto urbano raccolto per frazione a valle della separazione delle raccolte multimateriali

Frazione RACCOLTA		% 2023	% 2024	Tipo Raccolta	A RICICLO
RUR		31%	30%	Dedicata	NO
PRINCIPALI FRAZIONI DELLA RD	ORGANICA	28%	27%	Dedicata + compostaggio domestico	SI
	CARTA	15%	15%	Dedicata mono	SI
	PLASTICA	8%	8%	Dedicata mono o multimateriale	SI
	VETRO	8%	7%	Dedicata mono o multimateriale	SI
	LEGNO	4%	4%	Dedicata mono o multimateriale	SI
	METALLO	2%	2%	Dedicata mono o multimateriale	SI
	TESSILI	1%	1%	Dedicata mono	SI
ALTRO A R	INERTI*	3%	3%	Da selezione Spazzamento Stradale	SI
	RAEE	1%	1%	Dedicata mono	SI
	OLI	0,1%	0,1%	Dedicata mono	SI
	PILE	<0,1%	<0,1%	Dedicata mono	SI
	ALTRE RAC SELETTIVE	0,1%	0,1%	Dedicata mono	SI
	ALTRO INGOMB A R	<0,1%	<0,1%	Da selezione/cernita Rif. Ingombranti	SI
ALTRO A S	INGOMBRANTI A S	1,2%	1,2%	Da selezione/cernita Rif. Ingombranti	NO
	CIMITERIALI	<0,1%	<0,1%	Dedicata mono	NO

INERTI\* = Sono inclusi solo i rifiuti inerti derivanti da selezione/cernita di rifiuti urbani

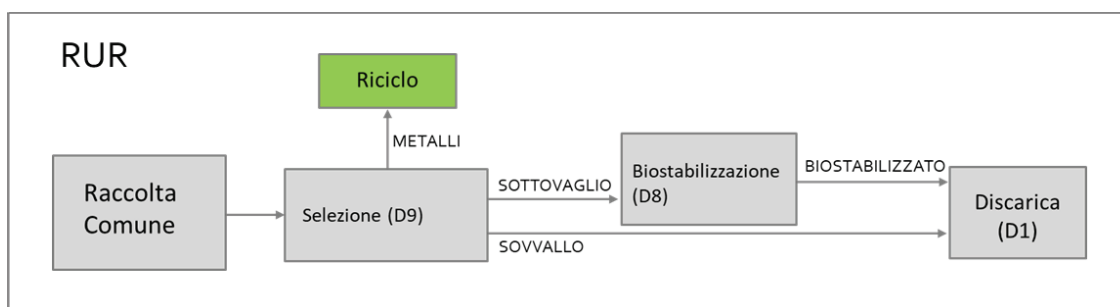
#### 4.1.1. Rifiuto Urbano Residuo (RUR)

Attualmente in Umbria il sistema di gestione del rifiuto urbano residuo (EER 200301) è il Trattamento Meccanico Biologico (TMB), trattamento che prevede due fasi principali. La prima fase consiste nella selezione meccanica del RUR che produce tre rifiuti: la frazione secca (sovvallo), la frazione umida (sottovaglio) e la frazione metallica. La frazione secca (sovvallo) viene conferita direttamente in discarica mentre il sottovaglio viene portato alla seconda fase del processo consistente nella biostabilizzazione finalizzata alla riduzione della putrescibilità del rifiuto prima del conferimento in discarica. I metalli vengono avviati a riciclo. Sia le due fasi del TMB sia il conferimento in discarica viene effettuato presso impianti umbri.

Ai fini della ricostruzione del ciclo di gestione, dell'entità e destino dei rifiuti prodotti verranno utilizzate le seguenti fonti di dati:

- ORSo Comuni per il primo conferimento,
- ORSo Impianti per i passi successivi di gestione.

Vengono inclusi nel computo dei rifiuti urbani conferiti in discarica i quantitativi di sovvallo e sottovaglio biostabilizzato conferiti in discarica.



#### 4.1.2. Principali Frazioni della raccolta differenziata

La gestione delle principali frazioni della raccolta differenziata avviene solo in parte all'interno dei confini regionali.

Ai fini del calcolo dei rifiuti urbani conferiti in discarica devono essere considerati tutti i quantitativi di scarti generati dalle varie fasi del processo di gestione che sono stati conferiti in discariche sia del territorio regionale sia di altre regioni nonché eventuali scarti a incenerimento senza recupero di energia fuori regione. Vengono invece esclusi dal computo i quantitativi di scarti gestiti a recupero energetico o altro recupero, compreso la produzione di CSS e il recupero per produzione EoW da utilizzare come combustibile.

Gli scarti di ogni fase del ciclo vengono ricostruiti e computati secondo le modalità stabilite dalla metodologia di calcolo dell'IR. Il tipo di gestione cui sono sottoposti gli scarti viene ricostruito utilizzando le seguenti fonti di dati:

- Per la gestione degli scarti all'interno del territorio regionale: ORSo Impianti o, in assenza, dati MUD dell'anno di riferimento.
- Per la gestione degli scarti presso impianti di altre regioni dati MUD dell'anno di riferimento.

L'utilizzo dei dati delle dichiarazioni MUD verrà sostituito dall'utilizzo dei dati del RENTRI quando questi saranno resi fruibili.

### Frazione Organica

La frazione organica della raccolta differenziata Umbra è costituita da più componenti:

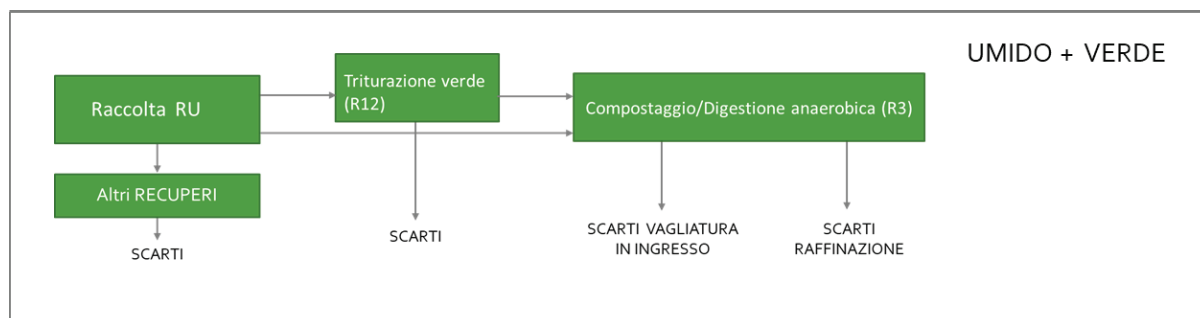
- Umido ovvero rifiuti organici domestici raccolti mediante cassonetti dedicati,
- Verde ovvero sfalci e potature derivanti dalla manutenzione del verde urbano,
- Compostaggio domestico, stimato in base al numero di utenze che effettuano questa pratica;
- Frazione organica derivante dalle operazioni di selezione dello spazzamento stradale.

La componente compostaggio domestico viene considerata interamente "riciclata", pertanto non genera scarti.

I rifiuti organici raccolti (umido + verde) attualmente vengono gestiti interamente a compostaggio/digestione anaerobica. Gli scarti prodotti da tale tipo di gestione e per i quali si andrà a verificare il destino al fine del computo dei rifiuti urbani in discarica sono:

- eventuali scarti fase di triturazione del verde,
- scarti generati durante e a fine processo compostaggio/digestione anaerobica

Eventuali flussi di rifiuti organici che dovessero essere portati ad altre forme di recupero diverse dal compostaggio/digestione anaerobica dovranno essere seguiti al fine di verificare l'effettiva gestione.



Per la frazione organica derivante dalle operazioni di selezione dello spazzamento stradale, residuale rispetto al totale della frazione, si applicherà la metodologia prevista al paragrafo 4.1.3.

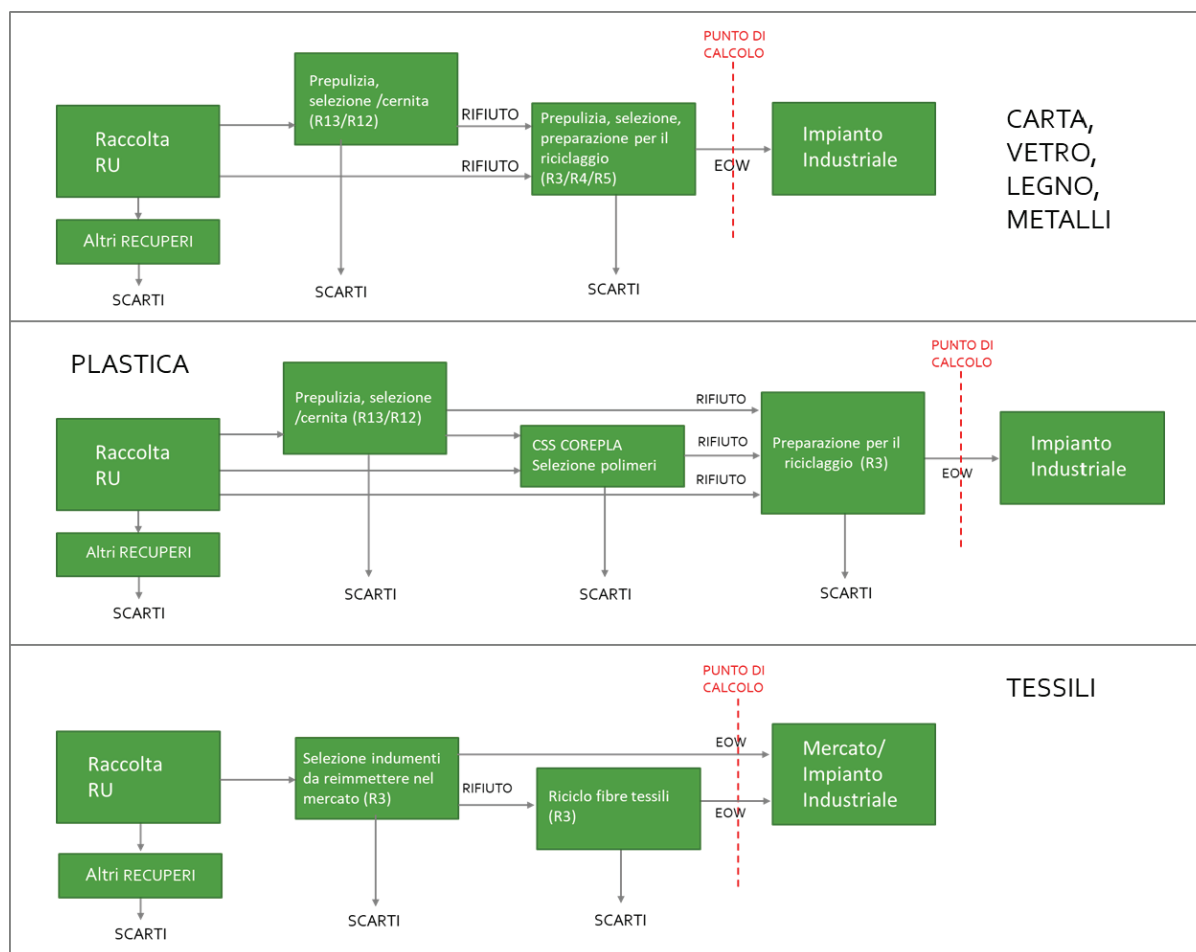
### Principali frazioni secche

Le principali frazioni secche della raccolta differenziata (Carta, Plastica, Vetro, Legno, Metallo e Tessili) vengono quasi interamente avviate a gestione finalizzata a recupero di materia. Fanno eccezione modesti quantitativi di rifiuti in legno della raccolta che in alcune annualità sono stati portati a recupero energetico.

La gestione finalizzata a recupero di materia genera i seguenti scarti per i quali si andrà a verificare il destino al fine del computo dei rifiuti urbani in discarica:

- Scarti separazione raccolte multimateriali in frazione omogenee,
- Scarti trattamenti preliminari all'operazione di produzione di EoW,
- Scarti operazione di produzione di EoW,
- Per la sola frazione plastica, scarti della selezione in polimeri.

Eventuali flussi che dovessero essere portati ad altre forme di recupero verranno seguiti al fine di verificarne l'effettiva gestione.



#### 4.1.3. Altre frazioni

Completano il rifiuto urbano raccolto le frazioni elencate in tabella alla voce “Altro”. Alcune sono oggetto di raccolta differenziata dedicata (RAEE, Raccolte Selettive, Rifiuti cimiteriali..), altre sono frazioni che derivano dalla selezione dello spazzamento stradale e dei rifiuti ingombranti. Solo alcune di queste frazioni vengono avviate a una gestione finalizzata al recupero di materia.

In coerenza con quanto stabilito nelle modalità di calcolo dell’IR, per queste frazioni, il cui peso complessivo sul rifiuto raccolto è circa il 5%, in assenza di specifiche informazioni su singoli flussi verranno utilizzati tassi medi condivisi a livello nazionale.

Nel dettaglio:

##### Altro a riciclo (R)

Per queste frazioni il quantitativo di scarti viene calcolato come differenza tra raccolto e “riciclato” stimato secondo la metodologia IR. Gli scarti vengono poi ripartiti tra conferito in discarica e avviati a altre forme di recupero applicando tassi medi condivisi a livello nazionale.

##### Altro a smaltimento (S)

Il quantitativo di “Ingombranti a smaltimento” (rifiuti derivanti dalla fase di selezione degli ingombranti non avviati a riciclo) verrà ripartito tra conferito in discarica e avviato a altre forme di recupero applicando

tassi medi condivisi a livello nazionale. I rifiuti cimiteriali vengono invece conferiti dalla raccolta nelle discariche umbre, pertanto saranno inseriti nel calcolo.