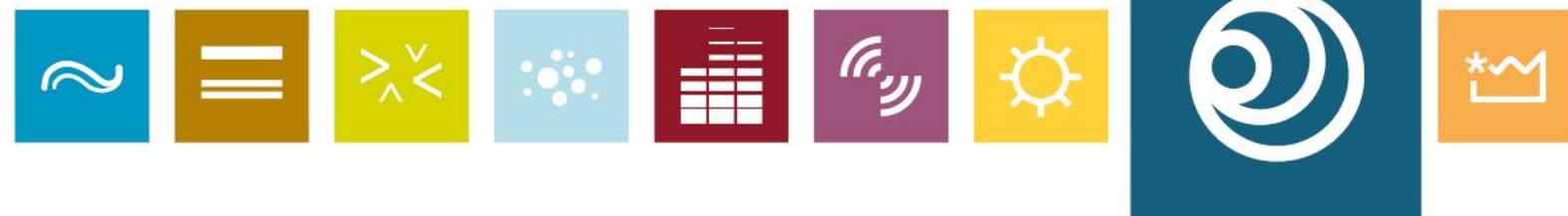


Gestione della Frazione Organica della Raccolta Differenziata Anno 2024



SOMMARIO

1.	LA FRAZIONE ORGANICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	1
2.	RIFIUTO ORGANICO E VERDE: LA RACCOLTA	1
3.	RIFIUTO ORGANICO E VERDE: DALLA RACCOLTA ALLA GESTIONE	3
4.	IL COMPOSTAGGIO	7
4.1	Compostaggio BELLADANZA	8
4.2	Compostaggio FOLIGNO	10
4.3	Compostaggio GREENASM	12
4.4	Compostaggio LE CRETE	14
5.	CICLO DI GESTIONE DELLA FRAZIONE ORGANICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA ANNO 2024	18

A cura di Sezione Regionale Catasto Rifiuti:

Alessandra Santucci e Cristina Mazzetti

Servizio Rifiuti e Suolo

Coordinamento Tecnico Scientifico e Progetti – ARPA Umbria

catastorifiuti@arpa.umbria.it

Rev.1

1. LA FRAZIONE ORGANICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

La frazione organica della raccolta differenziata è costituita da varie componenti:

- Rifiuto umido EER 200108 (organico) raccolto porta a porta o con cassonetti di prossimità,
- Rifiuti verdi EER 200201 (sfalci e potature),
- Rifiuto umido oggetto di autocompostaggio, stimato in base al numero di utenze che effettuano il compostaggio domestico,
- Rifiuti organici (fogliame, ramaglie) derivanti dalla selezione dello spazzamento stradale.

Nella prima parte di questa relazione vengono forniti i dati dei flussi di gestione, dalla raccolta fino al conferimento all'impianto che ne effettua il recupero, delle due componenti principali: il rifiuto organico umido (EER 200108) e il verde (EER 200201), complessivamente l'88% della frazione organica della raccolta differenziata. La componente compostaggio domestico (11% della frazione organica) viene gestita dai privati in modo diretto per la produzione di compost utilizzato per la concimazione dei propri orti e giardini; il reale effetto della pratica del compostaggio domestico è pertanto quello di ridurre la produzione del rifiuto organico da gestire. Infine per la frazione organica derivante dalla selezione dello spazzamento stradale, che costituisce meno dell'1% di quella complessiva, i dati a disposizione non consentono di ricostruirne il ciclo di gestione.

Nei paragrafi successivi vengono presentati i dati di gestione dei principali impianti di compostaggio umbri che hanno trattato le due componenti principali (rifiuto organico umido e verde).

Nell'ultimo paragrafo, infine, viene ricostruito il ciclo di gestione della frazione organica al fine di stimare la percentuale dei rifiuti organici intercettati dalla raccolta differenziata anno 2024 che è stata "riciclata" ai sensi dell'art. 205 bis del DLgs 152/2006.

2. RIFIUTO ORGANICO E VERDE: LA RACCOLTA

Nel 2024 sono state raccolte 83.214 tonnellate di rifiuto organico (EER 200108) e 24.735 tonnellate di rifiuti verdi (sfalci e potature, EER 200201), per un totale di 107.949 tonnellate di rifiuti da gestire mediante compostaggio.

Tab. 1 – Raccolta del rifiuto organico (CEER ER 200108) anno 2024: Dati trimestrali

	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
SubAmbito 1	2.459	2.619	2.949	2.608	10.634
SubAmbito 2	9.339	10.046	10.544	9.856	39.786
SubAmbito 3	2.588	2.800	2.857	2.718	10.963
SubAmbito 4	5.264	5.565	5.585	5.416	21.830
Regione	19.650	21.030	21.935	20.599	83.214

Tab. 2 - Raccolta dei rifiuti verdi (EER 200201) anno 2024: Dati trimestrali

	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
SubAmbito 1	1.332	2.214	1.418	1.321	6.285
SubAmbito 2	2.403	3.662	2.143	2.090	10.299
SubAmbito 3	905	1.189	710	581	3.385
SubAmbito 4	1.258	1.463	959	1.086	4.767
Regione	5.898	8.528	5.230	5.078	24.735

L'andamento dei quantitativi di rifiuti EER 200108 presenta una ciclicità nell'arco dell'anno con quantitativi massimi nel terzo trimestre (estivo) di ogni anno e minimi nel 1 trimestre. Alla scala annuale l'andamento dei quantitativi negli ultimi anni mostra una leggera progressiva riduzione che ha portato ad avere nel 2024 una raccolta inferiore a quella del 2019 di 7 mila tonnellate. I dati a scala di sub-ambito evidenziano come la riduzione sia avvenuta in tutto il territorio con incidenza maggiore nell'area del sub-ambito 3 (-16%).

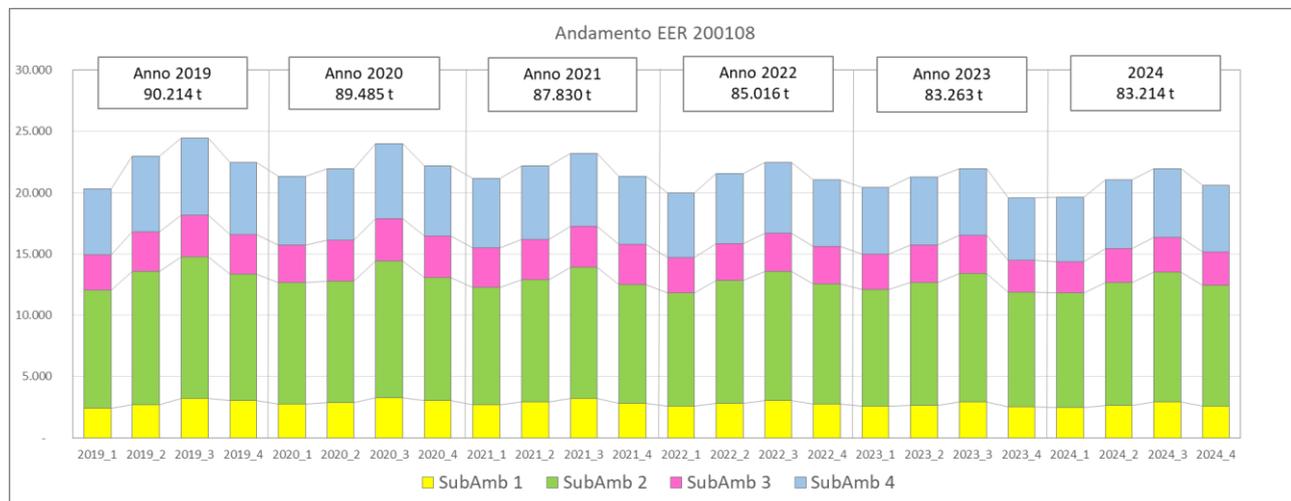


Fig. 1 – Andamento della raccolta di rifiuto organico EER 200108: Dati trimestrali 2019-2024

Anche l'andamento dei quantitativi di rifiuti EER 200201 presenta una ciclicità nell'arco dell'anno con quantitativi massimi nel secondo trimestre di ogni anno. L'andamento dei quantitativi alla scala annuale vede riduzioni nel 2020, probabilmente conseguenza della limitazione delle attività nel periodo della pandemia, e nel 2022 e aumenti per gli altri anni. Nel 2024 la raccolta è superiore a quella di inizio periodo (2019) di 2.013 tonnellate. I dati a scala di sub-ambito evidenziano come l'incremento sia avvenuto con maggiore incidenza per le aree del sub-ambito 4 e del sub-ambito 1, dove la raccolta del 2024 è stata superiore a quella del 2019 rispettivamente del 28% e 16%.

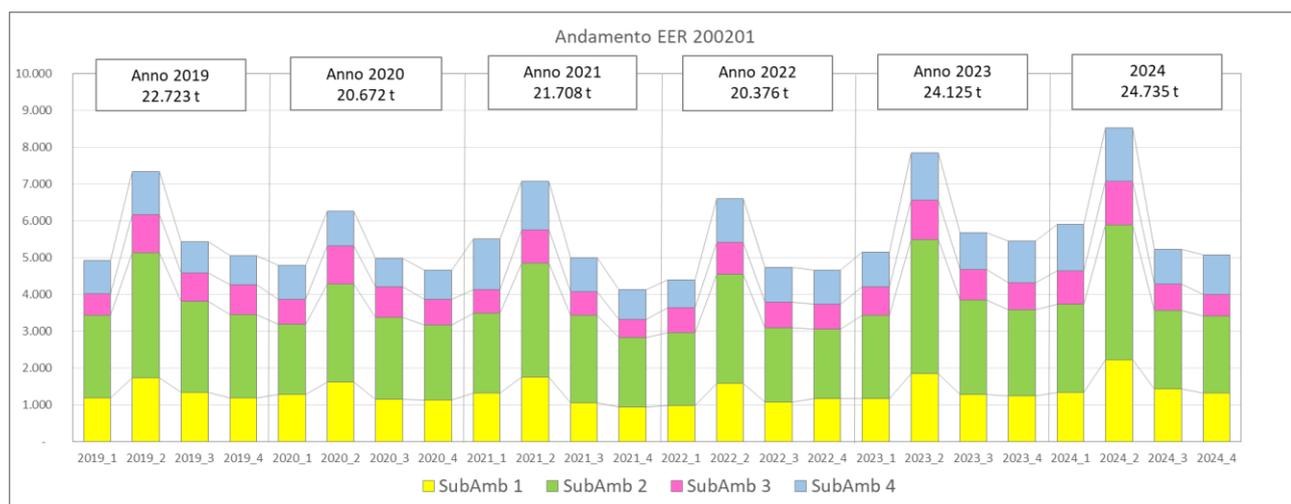


Fig. 2 - Andamento della raccolta di rifiuto verde EER 200201: Dati trimestrali 2019-2024

3. RIFIUTO ORGANICO E VERDE: DALLA RACCOLTA ALLA GESTIONE

Nelle tabelle 3-4 vengono forniti i dati dei flussi di gestione del rifiuto organico (Tab.3) e del verde (Tab.4) raccolti nel 2024 in Umbria, distinti per gestore della raccolta: nella prima colonna viene indicato l'impianto o gli impianti utilizzati per il primo conferimento dei rifiuti raccolti e nelle colonne successive vengono forniti i quantitativi per area di raccolta e complessivi; nella colonna a destra invece vengono indicati gli impianti che intervengono nei successivi passi della gestione. Nelle tabelle 5-6 viene fornito il quadro finale della ripartizione dei due rifiuti per impianto in cui è avvenuto l'effettivo recupero.

Il rifiuto organico (EER 200108) dell'area del sub-ambito 1 è stato portato presso l'impianto di compostaggio Belladanza, con conferimento diretto o attraverso un primo conferimento alla stazione di trasferimento Gualdo Tadino.

I rifiuti EER 200108 raccolti nell'area del sub-ambito 2 seguono vari flussi: GESENU ha conferito gran parte dei rifiuti raccolti allo stoccaggio Ponte Rio e la parte rimanente all'impianto di compostaggio Foligno dove sono stati conferiti anche gran parte dei rifiuti raccolti da ECE e SIA, TSA ha conferito i rifiuti raccolti nei comuni dell'area del Lago Trasimeno alle stazioni di trasferimento Pineta e Bacanella, parte del rifiuto raccolto da SIA è stato invece conferito a un impianto di compostaggio fuori regione (AISA Impianti in Toscana).

Gran parte dei rifiuti organici (EER 200108) in uscita dall'impianto di stoccaggio Ponte Rio è stato inviato a impianti di compostaggio fuori regione (89%), flussi minori sono stati portati a compostaggio presso gli impianti umbri Foligno (11%) e Le Crete (<1%). Dalle due trasferenze della TSA i rifiuti sono stati portati in parte a Le Crete (il 75% dei rifiuti in uscita da Bacanella e il 61% di quelli in uscita da Pineta), in piccola parte a Foligno (circa 1%) e in parte a gestione fuori regione (il 24% dei rifiuti in uscita da Bacanella e il 38% di quelli in uscita da Pineta).

Il rifiuto raccolto da VUS nell'area del sub-ambito 3 è stato conferito interamente all'impianto di compostaggio Foligno.

Gran parte del rifiuto organico (EER 200108) dell'area del sub-ambito 4 è stato conferito agli impianti di compostaggio GreenAsm e Le Crete, un piccolo quantitativo raccolto nel mese di gennaio nei comuni di Narni e Terni è stato conferito da ASM a Belladanza.

Tab. 3 – Conferimenti del rifiuto umido della raccolta differenziata (EER 200108) Anno 2024

Gestore Raccolta/impianto conferimento	SUB- AMB 1	SUB- AMB 2	SUB- AMB 3	SUB- AMB 4	UMBRIA	IMPIANTO GESTIONE R3
Totale UMIDO (t)	10.634	39.786	10.963	21.830	83.214	
SOGEPU (t)	5.638	-	-	-	5.638	
C. BELLADANZA	4.374	-	-	-	4.374	C. BELLADANZA
TRA. GUALDO TAD.	1.264	-	-	-	1.264	C. BELLADANZA
ECE (t)	4.996	3.562	-	-	8.558	
C. BELLADANZA	4.450	-	-	-	4.450	C. BELLADANZA
TRA. GUALDO TAD.	547	-	-	-	547	C. BELLADANZA
C. FOLIGNO	-	3.535	-	-	3.535	C. FOLIGNO
ST. PONTE RIO	-	27	-	-	27	C. FOLIGNO 11%; C. LE CRETE <1%; C. FUORI REGIONE 89%
GESENU (t)	-	23.859	-	-	23.859	
C. FOLIGNO	-	1.483	-	-	1.483	C. FOLIGNO
ST. PONTE RIO	-	22.375	-	-	22.375	C. FOLIGNO 11%; C. LE CRETE <1%; C. FUORI REGIONE 89%
SIA (t)	-	4.025	-	-	4.025	
C. FOLIGNO	-	3.528	-	-	3.528	C. FOLIGNO
C. FUORI REGIONE	-	497	-	-	497	C. FUORI REGIONE

Gestore Raccolta/impianto conferimento	SUB- AMB 1	SUB- AMB 2	SUB- AMB 3	SUB- AMB 4	UMBRIA	IMPIANTO GESTIONE R3
TSA (t)	-	8.340	-	-	8.340	
TRA. BACANELLA	-	4.965	-	-	4.965	C. FOLIGNO 1%; C. LE CRETE 75%; C. FUORI REGIONE 24%
TRA. PINETA	-	3.375	-	-	3.375	C. FOLIGNO <1%; C. LE CRETE 61%; C. FUORI REGIONE 38%
VUS (t)	-	-	10.963	-	10.963	
C. FOLIGNO	-	-	10.963	-	10.963	C. FOLIGNO
ASM (t)	-	-	-	13.733	13.733	
C. GREENASM	-	-	-	10.967	10.967	C. GREENASM
C. LE CRETE	-	-	-	2.767	2.767	C. LE CRETE
C. BELLADANZA	-	-	-	90	90	C. BELLADANZA
COSPTECNOSERVICE (t)	-	-	-	8.007	8.007	
C. GREENASM	-	-	-	3.419	3.419	C. GREENASM
C. LE CRETE	-	-	-	4.588	4.588	C. LE CRETE

Il rifiuto verde (EER 200201) raccolto nell'area del sub-ambito 1 da SOGEPU è stato portato presso l'impianto di compostaggio Belladanza, quello raccolto da ECE è stato portato in parte allo stesso impianto di compostaggio e in parte all'impianto di triturazione del verde a Ponte Rio.

Gran parte del rifiuto verde raccolto nel sub-ambito 2 è stato conferito all'impianto di triturazione del verde Ponte Rio. La parte rimanente è stata portata da TSA all'impianto di compostaggio Trasimeno e dai comuni di Cannara e Marsciano (Area di raccolta SIA) all'impianto di triturazione del verde Casone e, nell'ultimo trimestre, all'impianto di compostaggio Foligno. L'intero quantitativo conferito a Casone è stato gestito in R13 e portato all'impianto di compostaggio Foligno. Un piccolo quantitativo è stato portato dal comune di Marsciano all'impianto di recupero BIONDI RECUPERI ECOLOGIA che, sulla base dei dati di gestione degli anni precedenti, si ipotizza abbia conferito i propri rifiuti verdi a impianti di compostaggio umbri.

Il 70% del verde triturato presso l'impianto di Ponte Rio è stato portato a impianti di compostaggio umbri: il 45% a Foligno e il 25% a Le Crete. Il rimanente 30% è stato portato a compostaggio fuori regione.

Il rifiuto raccolto da VUS nell'area del sub-ambito 3 è stato conferito interamente all'impianto di compostaggio Foligno con conferimento diretto o attraverso un primo conferimento a Casone dove è stato gestito in R13.

Il rifiuto verde raccolto da COSPTECNOSERVICE nel sub-ambito 4 è stato portato agli impianti di compostaggio Le Crete e GreenAsm. Quello raccolto da ASM è stato invece portato interamente alla trasferta Maratta. Dalla trasferta gran parte dei rifiuti (89%) sono stati portati all'impianto di compostaggio GreenAsm, e la parte rimanente all'impianto di recupero FERROCART. Anche per questo impianto di recupero, sulla base dei dati di gestione degli anni precedenti, si ipotizza che abbia conferito i propri rifiuti verdi a impianti di compostaggio umbri.

Una piccola parte di rifiuto EER 200201 è da riferire a utenze non domestiche che hanno conferito i rifiuti al di fuori del servizio pubblico avvalendosi di quanto previsto all'art. 198 comma 2 bis. Tale flusso è quasi interamente dovuto a utenze dell'area del sub-ambito 3 che hanno conferito all'impianto di compostaggio Foligno. Utenze delle aree dei sub-ambiti 2 e 4 hanno invece portato piccoli quantitativi all'impianto di recupero BIONDI RECUPERI ECOLOGIA.

Tab. 4 - Conferimenti del rifiuto verde della raccolta differenziata (EER 200201) Anno 2024.

Gestore Raccolta/impianto conferimento	SUB- AMB 1	SUB- AMB 2	SUB- AMB 3	SUB- AMB 4	UMBRIA	IMPIANTO GESTIONE R3
Totale VERDE (t)	6.285	10.299	3.385	4.767	24.735	
SOGEPU (t)	4.848	-	-	-	4.848	
C. BELLADANZA	4.848	-	-	-	4.848	C. BELLADANZA 89%; C. FUORI REGIONE 11%
ECE (t)	1.436	1.651	-	-	3.088	
C. BELLADANZA	763	-	-	-	763	C. BELLADANZA 89%; C. FUORI REGIONE 11%
TRI. PONTE RIO	674	1.651	-	-	2.325	C. FOLIGNO 45%; C. LE CRETE 25%; C. FUORI REG. 30%
GESENU (t)	-	6.060	-	-	6.060	
TRI. PONTE RIO	-	6.060	-	-	6.060	C. FOLIGNO 45%; C. LE CRETE 25%; C. FUORI REG. 30%
SIA (t)	-	695	-	-	695	
C. FOLIGNO	-	17	-	-	17	C. FOLIGNO
TRI. CASONE	-	105	-	-	105	C. FOLIGNO
TRI. PONTE RIO	-	562	-	-	562	C. FOLIGNO 45%; C. LE CRETE 25%; C. FUORI REG. 30%
IMPIANTI DI RECUPERO	-	10	-	-	10	-
TSA (t)	-	1.893	-	-	1.893	
C. TRASIMENO	-	1.259	-	-	1.259	C. TRASIMENO
TRI. PONTE RIO	-	634	-	-	634	C. FOLIGNO 45%; C. LE CRETE 25%; C. FUORI REG. 30%
VUS (t)	-	-	3.033	-	3.033	
C. FOLIGNO	-	-	2.439	-	2.439	C. FOLIGNO
TRI. CASONE	-	-	594	-	594	C. FOLIGNO
ASM (t)	-	-	-	2.811	2.811	
TRA. MARATTA	-	-	-	2.811	2.811	C. GREENASM 89%; R. FERROCART 11%
COSPTECNOSERVICE (t)	-	-	-	1.955	1.955	
C. LE CRETE	-	-	-	1.299	1.299	C. LE CRETE
C. GREENASM	-	-	-	656	656	C. GREENASM
Art.198 c2-bis	-	0,3	352	0,5	353	
TRI. CASONE	-	-	352	-	352	C. FOLIGNO
IMPIANTI DI RECUPERO	-	0,3	-	0,5	0,8	-

In conclusione, è stato gestito in R3 tutto il rifiuto umido e il verde della raccolta differenziata del 2024.

La gestione è avvenuta presso impianti umbri per il 73% del rifiuto umido e l'86% dei rifiuti verdi:

- l'impianto Belladanza ha gestito a compostaggio il 13% dell'umido proveniente quasi interamente dall'area del sub-ambito 1, e il 20% del verde tutto proveniente dalla stessa area;
- l'impianto Foligno ha gestito a compostaggio il 26% dell'umido e il 32% del verde provenienti quasi interamente dalle aree dei sub-ambiti 2 e 3;
- l'impianto GreenAsm ha gestito a compostaggio il 17% dell'umido e il 13% del verde, interamente provenienti dall'area del sub-ambito 4;
- l'impianto Le Crete ha gestito a compostaggio il 16% dell'umido proveniente dalle aree dei sub-ambiti 2 e 4 e il 15% del verde proveniente quasi interamente dalle stesse aree;
- l'impianto Trasimeno ha gestito a compostaggio il 5% del verde, proveniente dal sub-ambito 2;
- piccoli quantitativi di verde sono stati portati a impianti di recupero che, sulla base dei dati di gestione degli anni precedenti, si ipotizza abbiano conferito i rifiuti verdi a vari impianti di compostaggio umbri.

A compostaggio fuori regione è andato il 27% del rifiuto umido raccolto in Umbria proveniente interamente dall'area del sub-ambito 2, e il 10% del rifiuto verde proveniente prevalentemente dalla stessa area, in misura minore dall'area del sub-ambito 1 e, per un piccolo quantitativo, dall'area del sub-ambito 4.

Tab. 5 - Gestione organico (EER 200108) anno 2024 – Quantitativi per impianto di gestione (R3)

Gestore Raccolta/impianto conferimento	SUB-AMB 1	SUB-AMB 2	SUB-AMB 3	SUB-AMB 4	UMBRIA	% su Raccolto
Totale raccolto (t)	10.634	39.786	10.963	21.830	83.214	
Totale gestione R3 (t)	10.634	39.786	10.963	21.830	83.214	100%
Totale gestione R3 in Umbria (t)	10.634	16.911	10.963	21.830	60.339	73%
C. BELLADANZA	10.634	-	-	90	10.724	13%
C. FOLIGNO	-	11.032	10.963	-	21.995	26%
C. GREENASM	-	-	-	14.385	14.385	17%
C. LE CRETE	-	5.879	-	7.355	13.234	16%
Totale gestione R3 Fuori Regione (t)	-	22.875	-	-	22.875	27%
EMILIA ROMAGNA	-	330	-	-	330	18%
LAZIO	-	2.222	-	-	2.222	3%
LOMBARDIA	-	5.571	-	-	5.571	7%
MARCHE	-	128	-	-	128	0,2%
TOSCANA	-	14.625	-	-	14.625	0,4%

Tab. 6 - Gestione verde (EER 200201) anno 2024 - Quantitativi per impianto di gestione (R3)

Gestore Raccolta/impianto conferimento	SUB-AMB 1	SUB-AMB 2	SUB-AMB 3	SUB-AMB 4	UMBRIA	% su Raccolto
Totale raccolto (t)	6.285	10.299	3.385	4.767	24.735	
Totale gestione R3 (t)	6.285	10.299	3.385	4.767	24.735	100%
Totale gestione R3 in Umbria (t)	5.449	7.669	3.385	4.708	21.212	86%
C. BELLADANZA	4.975	-	-	-	4.975	20%
C. FOLIGNO	307	4.184	3.385	-	7.876	32%
C. GREENASM	-	-	-	3.106	3.106	13%
C. LE CRETE	168	2.216	-	1.299	3.683	15%
C. TRASIMENO	-	1.259	-	-	1.259	5%
R. BIONDI RECUPERI ECOLOGIA	-	10	-	0,5	11	0%
R. FERROCART	-	-	-	303	303	1%
Totale gestione R3 Fuori Regione (t)	835	2.629	-	59	3.524	14%
LAZIO	188	2.484	-	55	2.684	11%
MARCHE	-	-	-	4	4	<0,1%
TOSCANA	647	145	-	-	792	3%

4. IL COMPOSTAGGIO

Per i principali impianti di compostaggio umbri che hanno gestito in R3 i rifiuti della raccolta differenziata vengono forniti i dati trimestrali dei rifiuti in ingresso all'impianto, con dettaglio della tipologia e provenienza del rifiuto conferito, e dei rifiuti in uscita, con dettaglio della tipologia e destinazione del rifiuto. Per ciascun impianto vengono anche presentati i dati della qualità del rifiuto organico (EER 200108) in ingresso, valutata sulla base delle analisi merceologiche effettuate su questo rifiuto in ottemperanza alle prescrizioni delle rispettive AIA. Tali prescrizioni sono state modificate con nota n. 106268/2022 dalla Regione Umbria che ha stabilito nuove e omogenee modalità e frequenze per l'esecuzione delle analisi merceologiche valide per tutti gli impianti a partire 01/07/2022.

Tab. 7 – Frequenze analisi merceologiche rifiuti EER 200108 in ingresso

DIMENSIONE BACINO DI UTENZA	FREQUENZA
> 100 mila abitanti	1/45 gg (8/anno)
10-100 mila abitanti	1/trimestre (4/anno)
5-10 mila abitanti	1/semestre
< 5 mila abitanti	1/anno

La qualità dei rifiuti organici gestiti dagli impianti viene valutata conformemente a quanto previsto nella Prassi di riferimento UNI/PdR 123:2021 che distingue tre macro categorie merceologiche per le quali fornisce le seguenti definizioni:

- Materiale compatibile (MC): tutti i rifiuti organici di origine vegetale o animale, oltre a manufatti specifici e funzionali alla raccolta differenziata o per il contenimento o imballo di cibi che vengono inclusi efficacemente nei processi di riciclo;
- Materiale neutro (MN): tutti i rifiuti di manufatti o di imballaggi che possono essere inclusi almeno parzialmente nei processi di riciclo, ma per i quali non si esclude un peggioramento delle performance impiantistiche;
- Materiale non compatibile (MNC): tutti i rifiuti che non possono essere inclusi nei processi di riciclo.

La Prassi stabilisce che per %MNC comprese tra 10% e 15% (Classe D) il rifiuto è di scarsa qualità e può creare per gli impianti criticità gestionali e costi aggiuntivi significativi e che per %MNC superiori a 15% (Classe E) il rifiuto è di scarsissima qualità e il suo trattamento è fortemente critico.

Per ogni impianto vengono inoltre calcolati indicatori di efficienza con riferimento a quanto previsto dalla DGR 1362/2017 che tra l'altro fissa "...i criteri tecnici per il rilascio di autorizzazioni per gli impianti di trattamento della frazione organica umida da Raccolta Differenziata." In particolare, la DGR 1362/2017 prevede i seguenti standard minimi operativi degli impianti di trattamento della frazione organica:

- Il peso dello scarto totale degli impianti, inteso quale somma dei pesi dello scarto primario e secondario, rapportato al peso dei rifiuti in ingresso all'impianto, non deve superare il 25%; viene prevista una tolleranza massima del 5% in fase di prima applicazione.
- Il valore minimo di compost prodotto, espresso in termini di rapporto tra massa in ingresso e compost, deve essere non inferiore al 20%; nel caso di impianti che effettuano anche il trattamento anaerobico viene prevista la possibilità di una riduzione di questa quota.

4.1 Compostaggio BELLADANZA

L'impianto di compostaggio nel 2024 ha ricevuto 16.687 tonnellate di rifiuti costituite per il 64% da rifiuto organico umido (EER 200108), per il 34% da verde (EER 200201) e per il 2% da altri rifiuti (EER 150103 e EER 191207). Quasi tutti i rifiuti EER 200108 in ingresso all'impianto provengono dal territorio del sub-ambito 1, solo un piccolo quantitativo proviene dal sub-ambito 4 (conferito dai Comuni di Narni e Terni a gennaio). Anche tutti i rifiuti EER 200201 provengono dall'area del sub-ambito 1, quasi interamente dalla raccolta urbana. I rifiuti EER 191207 e EER 150103 sono stati conferiti da aziende del territorio.

Tab. 8 – Rifiuti in ingresso impianto di compostaggio Belladanza Anno 2024

Tipo/ provenienza rifiuto	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024	
					(t)	(%)
EER 200108	2.526	2.618	2.952	2.616	10.712	64%
Sub ambito 1*	2.437	2.618	2.952	2.616	10.622	64%
Sub ambito 4	90	-	-	-	90	0,5%
EER 200201	1.161	2.020	1.287	1.225	5.693	34%
Sub ambito 1	1.149	2.006	1.278	1.178	5.611	34%
UND - Sub ambito 1	12	14	9	9	44	0,3%
AFOR	-	-	-	38	38	0,2%
ALTRI EER DA AZIENDE UMBRIA	144	52	43	44	283	2%
EER 150103	25	16	6	14	61	0,4%
EER 191207	119	36	37	29	222	1%
Totale	3.831	4.691	4.281	3.885	16.687	

* Differenze tra i quantitativi che i comuni dichiarano di conferire e i quantitativi in ingresso all'impianto di compostaggio sono legate alle giacenze inizio e fine periodo presso la Trasferenza Gualdo Tadino.

In Tab. 9 vengono fornite informazioni sulla qualità del rifiuto organico conferito ricavate dall'elaborazione delle analisi merceologiche effettuate sui rifiuti EER 200108 in ingresso nel 2024. La percentuale media di materiale non compostabile, calcolata come media dei valori delle 26 analisi effettuate, risulta essere pari a 4,7%. Dei 26 campioni analizzati, nessuno è risultato avere %MNC superiore al 10%.

Tab. 9 – Qualità dei rifiuti EER 200108 in ingresso all'impianto di compostaggio Belladanza Anno 2024

REGIONE PROVENIENZA RIFIUTO	Num. analisi	Materiale Compostabile			Materiale Non Compostabile		Num. campioni cattiva qualità	
		% MC	Di cui % Compostabili	% MN	% MNC	Di cui % plastica	%MNC 10%-15%	%MNC >15%
UMBRIA	26	93,9%	2,9%	1,4%	4,7%	1,6%	-	-

Nel 2024 sono state gestite in R3 16.393 tonnellate di rifiuti, 646 tonnellate di EER 200201 è stato invece gestito in R13 e portato a compostaggio presso l'impianto Cantini in provincia di Arezzo. Le differenze tra i quantitativi in ingresso (Tab.8) al netto dei rifiuti gestiti solo in R13 e i quantitativi gestiti di Tab. 11 sono dovute alle giacenze inizio e fine 2024.

Il processo non prevede vagliatura del rifiuto in ingresso al bacino di compostaggio e pertanto non vengono prodotti scarti primari. Gli scarti derivanti dall'operazione di vagliatura finale (raffinazione a fine processo) vengono identificati con EER 190501 e distinti in due componenti: rifiuti non recuperabili che vengono

conferiti nella vicina discarica (D1) e rifiuti avviati a D8 come strutturante del processo di biostabilizzazione nello stesso sistema impiantistico (Tab. 10).

Tenendo conto delle giacenze presso il sistema impiantistico dei rifiuti prodotti a inizio e fine anno, si calcola che complessivamente il quantitativo dei rifiuti prodotti nel 2024 dal processo di recupero e avviati o destinati a operazioni di smaltimento è pari al 21% dei rifiuti gestiti nell'anno.

Tab. 10 – Rifiuti in uscita impianto di compostaggio Belladanza Anno 2024

Tipo rifiuto/destinatario	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 190501 – SCARTI SECONDARI	923	653	860	1.083	3.519
Strutturante da raffinazione: Biostabilizzazione BELLADANZA (D8)	318	288	359	588	1.553
Scarti da raffinazione: Discarica BELLADANZA (D1)	605	365	501	495	1.966
EER 200201 gestito R13	-	-	402	244	646
Compostaggio CANTINI (AR) – R3	-	-	402	244	646

Tab. 11 – Dati di gestione impianto di compostaggio Belladanza Anno 2024

	I trim	II trim	III trim	IV trim	Anno 2024
EER 200108 GESTITO R3 (t)	2.526	2.618	2.952	2.616	10.711
EER 200201 GESTITO R3 (t)	1.423	1.402	1.453	1.064	5.341
ALTRI RIFIUTI GESTITI A R3 (t)	65	153	57	66	341
TOT GESTITO R3 (t)	4.014	4.173	4.461	3.745	16.393
% SCARTI DA RAFF. A D1	15%	8%	13%	14%	13%
% STRUTTURANTA DA RAFF. A D8	8%	7%	8%	8%	8%
% SCARTI TOTALI vs GESTITO R3	23%	16%	21%	23%	21%

Vengono dichiarati in uscita dall'impianto di compostaggio anche 802 tonnellate di rifiuti liquidi acquosi identificati con EER 161002 e, complessivamente dall'intero sistema impiantistico (impianti di selezione, biostabilizzazione e compostaggio), ulteriori 589 tonnellate di rifiuti acquosi identificati sempre con EER 161002. Tali rifiuti sono stati conferiti interamente a un impianto di depurazione in provincia di Arezzo.

Il confronto delle percentuali di scarto con quanto previsto dalla DGR 1362/2017 evidenzia come nel 2024 la somma dei quantitativi avviati a operazione di smaltimento D1 e quella dei quantitativi avviata a operazione di smaltimento D8 si sia mantenuta sempre inferiore alla soglia sia alla scala annuale sia alla scala trimestrale.

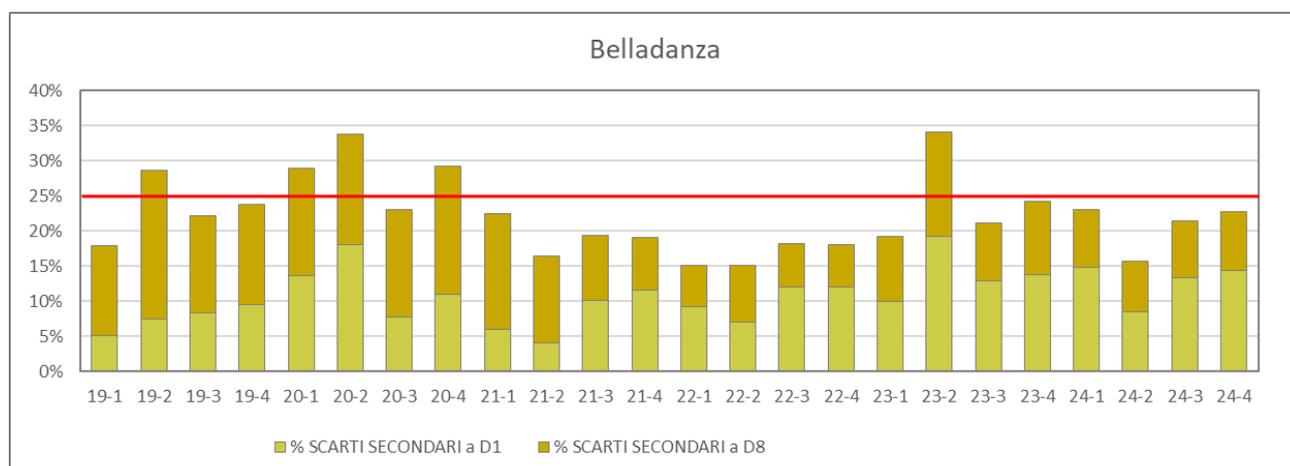


Fig. 3 - Andamento degli scarti prodotti periodo 2019-2024 (% scarti su rifiuto gestito)

Il processo di compostaggio ha prodotto 2.518 tonnellate di compost (ACM), di cui 2.233 tonnellate sono state distribuite nell'arco dell'anno. I processi di digestione anaerobica della linea di compostaggio e della linea di biostabilizzazione hanno inoltre prodotto 101 mila m³ di biogas da cui sono state prodotte 368 MWh di energia elettrica in parte immessa in rete.

Il quantitativo di compost prodotto è pari al 15% del rifiuto gestito, valore poco inferiore alla soglia prevista dalla DGR 1362/2017. Va considerato che la normativa per gli impianti che effettuano un trattamento con una fase anaerobica prevede la possibilità di una riduzione dello standard minimo.

4.2 Compostaggio FOLIGNO

L'impianto di compostaggio nel 2024 ha ricevuto 41.701 tonnellate di rifiuti costituite per il 69% da rifiuto organico umido (EER 200108) e per il 31% da verde (EER 200201).

Considerando la tipologia dei conferitori agli impianti di Ponte Rio e Casone, si deduce che proviene dalla raccolta in Umbria il 76% del rifiuto organico umido (38% dal sub-ambito 2 e 38% dal sub-ambito 3) e il 66% del rifiuto verde (3% dal sub-ambito 1, 33% dal sub-ambito 2, 25% dal sub-ambito 3, 4% dall'Agenzia Forestale Regionale). Proviene da raccolte differenziate di altre regioni il 24% del rifiuto organico umido (da Lazio e Campania) e il 34% del verde (prevalentemente da Marche, Toscana e Campania).

Tab. 12 - Rifiuti in ingresso impianto di compostaggio FOLIGNO Anno 2024

Tipo/ provenienza rifiuto	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)	
					(t)	(%)
EER 200108	7.434	8.031	7.022	6.374	28.861	69%
Sub ambito 2 ¹	2.201	2.246	2.152	2.018	8.617	21%
Sub ambito 3	2.588	2.800	2.857	2.718	10.963	26%
Stoccaggio PONTE RIO ^{1,2}	674	541	564	554	2.334	6%
RU EXTRA REGIONE	1.971	2.444	1.449	1.084	6.947	17%
EER 200201	3.497	4.129	2.049	3.165	12.840	31%
Sub ambito 2	-	-	-	17	17	0%
Sub ambito 3	520	781	557	581	2.439	6%
UND - Sub ambito 3	-	-	-	11	11	<0,1%
Triturazione verde CASONE ³	524	404	234	-	1.162	3%
Triturazione verde PONTE RIO ⁴	985	1.569	761	1.535	4.850	12%
RU EXTRA REGIONE	1.469	1.374	498	1.020	4.361	10%
Totale	10.931	12.160	9.071	9.538	41.701	

¹ Modeste differenze tra i quantitativi di EER 200108 conferiti dai Comuni e i quantitativi in ingresso al compostaggio sono dovute sia alle giacenze inizio e fine periodo presso gli impianti che effettuano R13 (trasferenze/stoccaggi) sia alle perdite di peso.

² I rifiuti EER 200108 conferiti dallo stoccaggio di Ponte Rio provengono dalla raccolta nei comuni del sub-ambito 2.

³ I rifiuti EER 200201 conferiti dalla Triturazione di Casone provengono: il 13% dalla raccolta nel sub-ambito 2, il 68% dalla raccolta nel sub-ambito 3, il 2% dalla raccolta nel sub-ambito 4, il 16% dalla raccolta effettuata da Agenzia Forestale Regionale, l'1% da fuori regione.

⁴ I rifiuti EER 200201 conferiti dalla Triturazione di Ponte Rio provengono: il 7% dalla raccolta nel sub-ambito 1, l'85% dalla raccolta nel sub-ambito 2, l'1% dalla raccolta nel sub-ambito 3, l'8% dalla raccolta effettuata da Agenzia Forestale Regionale.

Tab. 13 – impianto di compostaggio FOLIGNO: Dettaglio provenienza rifiuti Extra Regione Anno 2024

Tipo rifiuto/Regione	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 200108 Extra Regione	1.971	2.444	1.449	1.084	6.947
Campania	798	1.476	232	59	2.564
Lazio	1.173	968	1.217	1.025	4.383
EER 200201 Extra Regione	1.469	1.374	498	1.020	4.361
Campania	403	584	141	565	1.693
Lazio	69	25	8	14	116
Marche	778	423	296	-	1.497
Toscana	219	343	53	442	1.056

In Tab. 14 vengono fornite informazioni sulla qualità del rifiuto organico (EER 200108) conferito ricavate dall'elaborazione delle analisi merceologiche effettuate sui rifiuti in ingresso nel 2024. La percentuale media di materiale non compostabile, calcolata come media dei valori delle 89 analisi effettuate, risulta essere pari a 7,5%. Degli 89 campioni analizzati, 21 sono risultati avere %MNC superiori al 10% (scarsa e scarsissima qualità).

Tab. 14 – Qualità dei rifiuti EER 200108 in ingresso all'impianto di compostaggio FOLIGNO Anno 2024

REGIONE PROVENIENZA RIFIUTO	Num. analisi	Materiale Compostabile			Materiale Non Compostabile		Num campioni cattiva qualità	
		% MC	Di cui % Compostabili	% MN	% MNC	Di cui % plastica	%MNC 10%-15%	%MNC >15%
UMBRIA	68	91,5%	3,4%	1,4%	7,1%	3,6%	9	5
CAMPANIA	7	87,4%	4,2%	1,5%	11,1%	8,1%	3	1
LAZIO	14	91,0%	5,1%	1,7%	7,3%	4,4%	3	-
TOT. IMPIANTO	89	91,1%	3,7%	1,5%	7,5%	4,0%	15	6

Nel corso del 2024 sono stati effettuati lavori di adeguamento del sistema impiantistico, lavori la cui esecuzione ha ridotto gli spazi a disposizione per il trattamento e quindi reso necessario il conferimento a altri impianti di rifiuti ancora in fase di maturazione. Questi rifiuti, identificati con EER 190501, sono stati portati ad un impianto di compostaggio in provincia di Bergamo per il completamento del processo di maturazione. Pertanto non è possibile stimare il quantitativo di rifiuto che effettivamente è stato gestito nell'anno che non coincide con i rifiuti in ingresso al processo.

Il rifiuto EER 200108 in ingresso al processo è stato sottoposto ad una vagliatura iniziale finalizzata a separare il materiale estraneo non compostabile che ha prodotto 2.707 tonnellate di scarti (scarti primari, identificati con EER 191212) pari al 9% del rifiuto EER 200108 che è stato sottoposto alla vagliatura. Questi scarti unitamente a quelli in giacenza a fine 2023 sono stati portati a gestione fuori regione.

Sono state inoltre prodotte 2.285 tonnellate di scarti secondari (scarti di raffinazione). Questi sono stati identificati con EER 190501 e conferiti per gran parte nella discarica di Belladanza e per il resto presso impianti fuori regione.

Nel processo sono state intercettate 62 tonnellate di metalli portati a recupero.

L'impianto ha dichiarato in uscita anche 4.857 tonnellate di rifiuti liquidi acquosi identificati con EER 161002 e conferiti a vari impianti di depurazione fuori regione.

Il processo di compostaggio nel 2024 ha prodotto 9.217 tonnellate di compost (ACM). La fase di digestione anaerobica ha inoltre prodotto 4.468 migliaia di m³ di biogas dalla cui purificazione (*upgrading*) è stato prodotto biometano (2.374 mila Smc).

Tab. 15 - Rifiuti in uscita impianto di compostaggio FOLIGNO Anno 2024

Tipo rifiuto/destinatario	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 191212 - SCARTI PRIMARI	747	802	559	894	3.003
DECO (Abruzzo - CH) – R3	335	361	357	249	1.302
BYS AMBIENTE IMPIANTI (LO) – R13	151	441	202	645	1.440
RENEWASTE (Lombardia – LO) – R13	261	-	-	-	261
EER 190501 – SCARTI SECONDARI	581	565	1.071	668	2.885
Discarica Belladanza – D1	353	89	1.071	668	2.181
BYS AMBIENTE IMPIANTI (LO) – R13	-	193	-	-	193
RENEWASTE (Lombardia – LO) – R13	228	283	-	-	511
EER 190501 – A ALTRO COMPOSTAGGIO	85	28	942	1.971	3.025
BIOFACTORY (BG) – R13	85	28	942	1.971	3.025
EER 191202 METALLI	21	13	15	12	62
TARDIOLI – R13	21	13	15	12	62

Per quanto sopra descritto non è possibile per il 2024 effettuare il confronto con quanto previsto dalla DGR 1362/2017 sia per quanto riguarda le percentuali di scarto sia la percentuale di compost prodotto.

4.3 Compostaggio GreenASM

L'impianto di compostaggio nel 2024 ha ricevuto 18.811 tonnellate di rifiuti costituite per il 79% da rifiuto organico umido (EER 200108) e per il 21% da verde (EER 200201).

Considerando la tipologia dei conferitori alla trasferenza di Maratta, proviene dalla raccolta in Umbria (interamente dall'area del sub-ambito 4) il 96% del rifiuto organico umido e il 95% del rifiuto verde (76% dalla raccolta nel sub-ambito 4, 19% dall'Agenzia Forestale regionale), mentre proviene da raccolte in altre regioni il 4% del rifiuto organico umido (Lazio) e il 4% del verde (Campania).

Tab. 16 - Rifiuti in ingresso impianto di compostaggio GREENASM Anno 2024

Tipo/ provenienza rifiuto	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)	
					(t)	(%)
EER 200108	3.116	4.047	4.369	3.404	14.936	79%
Sub ambito 4	2.695	4.024	4.300	3.350	14.369	76%
RU EXTRA REGIONE	421	23	69	54	566	3%
EER 200201	980	1.262	860	774	3.876	21%
Sub ambito 4	224	207	99	127	656	3%
UND - Sub ambito 4	175	206	22	-	403	2%
UND - Sub ambito 2	2	2	-	-	5	<0,1%
Trasferenza MARATTA*	579	817	599	648	2.643	14%
AZIENDE EXTRA REGIONE	-	29	141	-	170	1%
Totale	4.096	5.309	5.228	4.178	18.811	

*I rifiuti EER 200201 conferiti dalla Trasferenza di Maratta provengono: il 72% dalla raccolta nel sub-ambito 4 e il 28% dalla raccolta effettuata da Agenzia Forestale Regionale nella stessa area.

Tab. 17 – GREENASM Dettaglio provenienza rifiuti Extra Regione Anno 2024

Tipo rifiuto/Regione	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 200108 Extra Regione	421	23	69	54	566
Lazio	421	23	69	54	566
EER 200201 Extra Regione	-	29	141	-	170
Campania	-	29	141	-	170

In Tab. 19 vengono fornite informazioni sulla qualità del rifiuto organico conferito ricavate dall’elaborazione delle analisi merceologiche effettuate sui rifiuti in ingresso nel 2024. La percentuale media di materiale non compostabile, calcolata come media dei valori delle 35 analisi effettuate, risulta essere pari a 3,8%. Uno dei campioni analizzati è risultato avere %MNC superiore al 10% (scarsa qualità).

Tab. 18 – Qualità dei rifiuti EER 200108 in ingresso all’ impianto di compostaggio GREENASM Anno 2024

REGIONE PROVENIENZA RIFIUTO	Num. analisi	Materiale Compostabile			Materiale Non Compostabile		Num campioni cattiva qualità	
		% MC	<i>Di cui % Compostabili</i>	% MN	% MNC	<i>Di cui % plastica</i>	%MNC 10%-15%	%MNC >15%
UMBRIA	32	93,4%	3,6%	2,8%	3,8%	2,1%	1	-
LAZIO	3	92,6%	4,2%	3,5%	3,9%	2,2%	-	-
TOT. IMPIANTO	35	93,3%	3,7%	2,9%	3,8%	2,1%	1	-

Nel 2024 il quantitativo di rifiuti gestito in R3 (Tab. 21) è superiore ai rifiuti in ingresso in quanto sono stati gestiti anche parte dei rifiuti EER 200201 in giacenza a fine anno 2023. Ulteriori 349 tonnellate di EER 200201 è stato portato a compostaggio presso altri impianti nell’ultimo trimestre.

Il processo prevede che il rifiuto EER 200108 in ingresso al bacino di compostaggio sia sottoposto ad una vagliatura iniziale finalizzata a separare il materiale estraneo non compostabile che produce i cosiddetti scarti primari. Nel 2024 questi scarti vengono dichiarati in uscita solo nel 1 semestre per un quantitativo pari a 563 tonnellate, il 3% del rifiuto complessivamente gestito nell’anno, che è stato conferito a un impianto in Calabria. Durante e a fine processo sono inoltre previste vagliature di raffinazione con produzione degli scarti secondari. Nel 2024 tali scarti vengono dichiarati in uscita solo nel 2 semestre per un quantitativo pari a 1.318 tonnellate, il 7% del rifiuto complessivamente gestito nell’anno, conferito nella discarica Le Crete.

Tab. 19 - Rifiuti in uscita impianto di compostaggio GREENASM Anno 2024

Tipo rifiuto/destinatario	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 191212 - SCARTI PRIMARI	359	204	-	-	563
CALABRIA MACERI (CS) – R13	359	204	-	-	563
EER 190501 – SCARTI SECONDARI	-	-	250	1.068	1.318
Discarica Le Crete – D1	-	-	250	1.068	1.318
EER 200201 gestito R13	-	-	-	349	349
C&C IMPIANTI (RM) – R13	-	-	-	326	326
MIRR (MC) – R13	-	-	-	23	23

Tab. 20 – Dati di gestione impianto di compostaggio GREENASM Anno 2024

	I trim	II trim	III trim	IV trim	Anno 2024
EER 200108 GESTITO R3 (t)	3.116	4.047	4.369	3.404	14.936
EER 200201 GESTITO R3 (t)	1.477	747	684	1.290	4.199
TOT GESTITO R3 (t)	4.593	4.794	5.053	4.694	19.134
% SCARTI PRIMARI	8%	4%	-	-	3%
% SCARTI SECONDARI	-	-	5%	23%	7%
% SCARTI TOTALI	8%	4%	5%	23%	10%
% SCARTI PRIMARI vs EER 200108 GESTITO R3	12%	5%	-	-	4%

L'impianto ha dichiarato in uscita anche 1.926 tonnellate di rifiuti liquidi acquosi identificati con EER 161002 e conferiti a vari impianti di depurazione fuori regione.

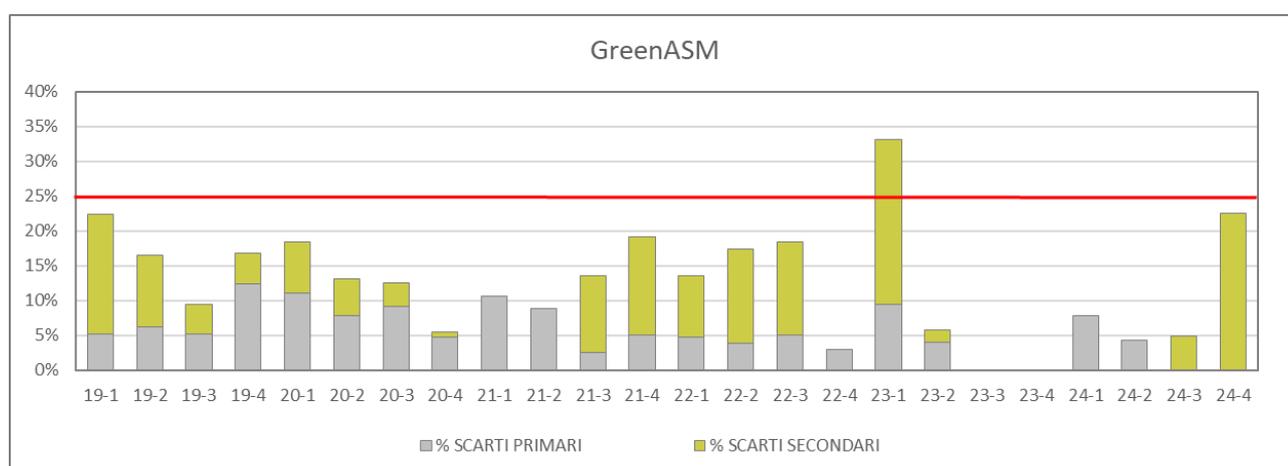


Fig. 4 – Andamento degli scarti prodotti periodo 2019-2024 (% scarti su rifiuto gestito)

Il confronto dell'andamento della percentuale di scarti in uscita sul rifiuto gestito con quanto previsto dalla DGR 1362/2017, per l'ultimo biennio è difficilmente valutabile tenuto conto che l'impianto ha allontanato i rifiuti prodotti in maniera discontinua durante l'anno. La percentuale di scarti nel 2024 è inferiore alla soglia sia alla scala annuale sia alla scala trimestrale; nel 4 trimestre il valore risulta appena sotto la soglia e a scala mensile si hanno dei superamenti che andrebbero verificati con i dati degli scarti effettivamente prodotti a scala mensile.

Nel 2024 il processo di compostaggio ha prodotto 1.365 tonnellate di compost (ACM). Il processo di digestione anaerobica ha inoltre prodotto 1.947 mila m³ di biogas da cui sono state prodotte 1.770 MWh di energia elettrica immessa quasi interamente in rete.

Il quantitativo di compost prodotto è pari ad appena il 7% del rifiuto gestito, valore molto inferiore alla soglia prevista dalla DGR 1362/2017.

4.4 Compostaggio LE CRETE

L'impianto di compostaggio nel 2024 ha ricevuto 47.804 tonnellate di rifiuti costituite per il 68% da rifiuto organico umido (EER 200108) e per il 32% da verde (EER 200201).

Considerando la tipologia dei conferitori agli impianti di Ponte Rio, proviene dalla raccolta in Umbria il 41% del rifiuto organico umido (18% dal sub-ambito 2 e 23% dal sub-ambito 4) e il 30% del rifiuto verde in ingresso (1% dal sub-ambito 1, 16% dal sub-ambito 2, 11% dal sub-ambito 4, 1% dall’Agenzia Forestale Regionale), proviene invece da raccolte in altre regioni il 59% del rifiuto organico umido (prevalentemente da Lazio e Campania) e il 70% del verde (prevalentemente da Toscana).

In Tab. 24 vengono fornite informazioni sulla qualità del rifiuto organico conferito ricavate dall’elaborazione delle analisi merceologiche effettuate sui rifiuti in ingresso nel 2024. La percentuale media di materiale non compostabile, calcolata come media dei valori delle 107 analisi effettuate, risulta essere pari a 6,7%. Nessuno dei campioni analizzati è risultato avere %MNC superiori al 10%.

Tab. 21 - Rifiuti in ingresso impianto di compostaggio LE CRETE Anno 2024

Tipo/ provenienza rifiuto	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)	
					(t)	(%)
EER 200108	7.375	8.573	8.619	8.079	32.647	68%
Sub ambito 2 ¹	711	1.701	1.779	1.590	5.780	12%
Sub ambito 4 ²	2.480	1.541	1.285	2.066	7.371	15%
Stoccaggio Ponte Rio ³	124	-	-	-	124	0%
RU EXTRA REGIONE	4.061	5.332	5.556	4.423	19.371	41%
EER 200201	3.918	4.204	3.262	3.773	15.157	32%
Sub ambito 4 ⁴	298	363	311	332	1.304	3%
UND - Sub ambito 4	-	45	88	177	310	1%
UND - Sub ambito 2	135	57	-	61	253	1%
Triturazione verde Ponte Rio ⁵	540	923	557	628	2.647	6%
RU EXTRA REGIONE	2.945	2.817	2.306	2.576	10.644	22%
Totale	11.293	12.778	11.881	11.852	47.804	

¹ Modeste differenze tra i quantitativi di EER 200108 conferiti dai Comuni e i quantitativi in ingresso al compostaggio sono dovute alle giacenze inizio e fine periodo presso gli impianti che effettuano R13 (trasferenze).

² Modeste differenze tra i quantitativi di EER 200108 conferiti dai Comuni e i quantitativi in ingresso al sono dovute a rifiuti conferiti da UND non dichiarati dal comune.

³ I rifiuti EER 200108 conferiti dallo stoccaggio di Ponte Rio provengono dalla raccolta nei comuni del sub-ambito 2.

⁴ Il comune di Orvieto dichiara di conferire 5 tonnellate di rifiuto in meno rispetto a quanto registrato in ingresso all’impianto

⁵ I rifiuti EER 200201 conferiti dalla Triturazione di Ponte Rio provengono: il 7% dalla raccolta nel sub-ambito 1, l’85% dalla raccolta nel sub-ambito 2, l’1% dalla raccolta nel sub-ambito 3, l’8% dalla raccolta effettuata da Agenzia Forestale Regionale.

Tab. 22 – LE CRETE Dettaglio provenienza rifiuti Extra Regione anno 2024

Tipo rifiuto/Regione	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 200108 Extra Regione	4.061	5.332	5.556	4.423	19.371
Basilicata	159	127	179	154	620
Campania	809	2.148	2.079	1.184	6.220
Lazio	3.092	3.056	3.298	3.085	12.532
EER 200201 Extra Regione	2.945	2.817	2.306	2.576	10.644
Campania	318	230	50	-	599
Lazio	348	578	425	463	1.814
Marche	-	-	413	984	1.397
Toscana	2.278	2.009	1.418	1.129	6.834

Tab. 23 – Qualità dei rifiuti EER 200108 in ingresso all’impianto di compostaggio LE CRETE Anno 2024

REGIONE PROVENIENZA RIFIUTO	Num. analisi	Materiale Compostabile			Materiale Non Compostabile		Num campioni cattiva qualità	
		% MC	Di cui % Compostabili	% MN	% MNC	Di cui % plastica	%MNC 10%-15%	%MNC >15%
UMBRIA	29	92,5%	6,4%	1,0%	6,5%	5,5%	-	-
BASILICATA	6	92,5%	6,6%	0,8%	6,7%	6,2%	-	-
CAMPANIA	13	92,0%	7,0%	0,8%	7,2%	6,2%	-	-
LAZIO	59	92,5%	7,2%	0,8%	6,7%	5,9%	-	-
TOT. IMPIANTO	107	92,5%	7,0%	0,8%	6,7%	5,8%	-	-

L’intero quantitativo dei rifiuti in ingresso nel 2024 è stato gestito in R3.

Il processo prevede che il rifiuto EER 200108 in ingresso al bacino di compostaggio sia sottoposto ad una vagliatura iniziale finalizzata a separare il materiale estraneo non compostabile che produce i cosiddetti scarti primari, e che durante e a fine processo vengano effettuate vagliature di raffinazione con produzione di scarti secondari. A giugno del 2024 il gestore è stato autorizzato ad introdurre modifiche al processo in via sperimentale, modifiche finalizzate all’efficientamento e ottimizzazione del processo con riduzione degli scarti e incremento della produzione di compost. Le modifiche tra l’altro hanno previsto la sospensione della vagliatura iniziale del rifiuto EER 200108 e l’ottimizzazione delle vagliature di raffinazione. Di conseguenza nel secondo semestre del 2024 non sono stati prodotti scarti primari ma solo scarti di raffinazione.

Gli scarti primari (identificati con EER 191212) in uscita nel primo semestre dall’impianto sono stati 2.512 tonnellate pari al 5% del rifiuto complessivamente gestito nell’anno, mentre gli scarti secondari (identificati con EER 190501) in uscita dall’impianto per l’intero anno sono stati 6.399 tonnellate, pari al 13% dei rifiuti gestiti. Tutti gli scarti sono stati conferiti nella discarica Le Crete.

Tab. 24 - Rifiuti in uscita impianto di compostaggio LE CRETE Anno 2024

Tipo rifiuto/destinatario	I trim (t)	II trim (t)	III trim (t)	IV trim (t)	Anno 2024 (t)
EER 191212 - SCARTI PRIMARI	1.309	1.203	-	-	2.512
Discarica Le Crete – D1	1.309	1.203	-	-	2.512
EER 190501 – SCARTI SECONDARI	881	1.293	2.053	2.172	6.399
Discarica Le Crete – D1	881	1.293	2.053	2.172	6.399
EER 191202 METALLI	0,7	0,8	-	-	1,5
R. MANTINI (Abruzzo – CH) - R13	0,7	0,8	-	-	1,5

Tab. 25 – Dati di gestione impianto di compostaggio LE CRETE Anno 2024

	I trim	II trim	III trim	IV trim	Anno 2024
EER 200108 GESTITO R3 (t)	7.375	8.573	8.619	8.079	32.647
EER 200201 GESTITO R3 (t)	3.918	4.204	3.262	3.773	15.157
TOT GESTITO R3 (t)	11.293	12.778	11.881	11.852	47.804
% SCARTI PRIMARI	12%	9%	-	-	5%
% SCARTI SECONDARI	8%	10%	17%	18%	13%
% SCARTI TOTALI	19%	20%	17%	18%	19%
% SCARTI PRIMARI vs EER 200108 GESTITO R3	18%	14%	-	-	8%

Sono stati inoltre dichiarati in uscita complessivamente dall'intero sistema impiantistico (impianti di selezione, biostabilizzazione e compostaggio) 312 tonnellate di rifiuti liquidi (EER 161002) conferite a impianti di depurazione fuori regione.

Il confronto dell'andamento della percentuale di scarti sul rifiuto gestito con quanto previsto dalla DGR 1362/2017, mostra come gli scarti siano sempre al di sotto della soglia per l'intero periodo a scala sia annuale sia trimestrale.

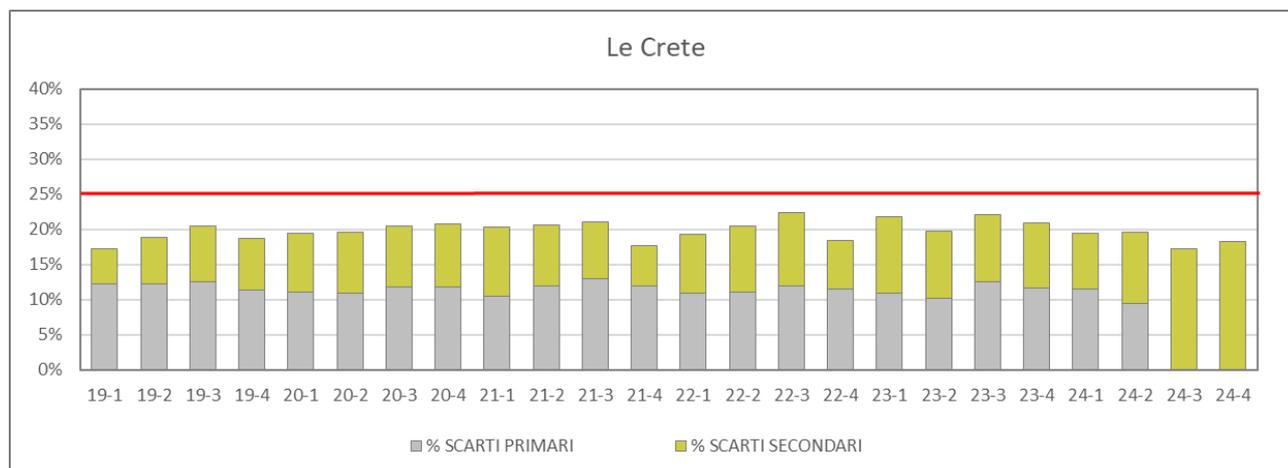


Fig. 5 – Andamento degli scarti prodotti periodo 2019-2024 (% scarti su rifiuto gestito)

Il processo di compostaggio ha prodotto 5.229 tonnellate di compost destinato all'agricoltura. Il processo di digestione anaerobica ha inoltre prodotto 3.015 migliaia di m³ di biogas da cui sono state prodotte 5.502 MWh di energia elettrica che è stata immessa quasi interamente in rete.

Il quantitativo di compost prodotto è pari all'11% del rifiuto gestito, valore inferiore alla soglia prevista dalla DGR 1362/2017. Il valore passa a 12% se rapportato al quantitativo dei rifiuti che a seguito della vagliatura iniziale entra nel bacino di compostaggio. Va tuttavia considerato che la normativa per gli impianti che effettuano un trattamento con una fase anaerobica prevede la possibilità di una riduzione dello standard minimo.

5. CICLO DI GESTIONE DELLA FRAZIONE ORGANICA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA ANNO 2024

In questo paragrafo si è cercato di ricostruire il ciclo di gestione della frazione organica della raccolta differenziata al fine di stimare la percentuale dei rifiuti organici intercettati dalla raccolta differenziata anno 2024 che è stata “riciclata” ai sensi dell’art. 205 bis del DLgs 152/2006. La stima è stata effettuata coerentemente con le modalità stabilite dalla normativa italiana e europea e dai regolamenti Europei in materia di trasmissione e rendicontazione dei dati sui rifiuti urbani.

Sono state considerate le varie componenti della frazione organica complessiva: rifiuto umido oggetto di autocompostaggio, stimato in base al numero di utenze che effettuano il compostaggio domestico, rifiuto umido e verde raccolto in modo differenziato e gestito, come descritto nei paragrafi precedenti, mediante compostaggio e digestione anaerobica, e rifiuti organici derivanti dalla selezione dello spazzamento stradale.

La prima componente, il compostaggio domestico, costituisce una forma di “riciclaggio dei rifiuti organici alla fonte”, e viene considerata interamente “riciclata”.

Per la seconda componente, rifiuto umido e verde raccolto, la normativa stabilisce che deve entrare nel calcolo del quantitativo “riciclato” solo la quantità di rifiuti effettivamente compostabili, la parte non compostabile del rifiuto che viene rimossa durante o dopo il processo di compostaggio/digestione anaerobica deve essere sottratta dalla quantità di rifiuti misurati in ingresso al processo. Tale informazione per l’anno 2024 ad oggi è disponibile solo per gli impianti di compostaggio in Umbria.

Pertanto seguendo i flussi di gestione descritti al paragrafo 3, è stata stimata la percentuale “riciclata” per i rifiuti gestiti in Umbria sottraendo ai rifiuti in ingresso ai diversi impianti gli scarti delle vagliature effettuate in testa e durante il processo applicando quindi i dati di gestione descritti al paragrafo 4. Viene inoltre indicata la percentuale di rifiuti organici che ha invece proseguito la gestione fuori regione.

La terza componente, rifiuti organici derivanti dalla selezione dello spazzamento stradale, quantitativamente non significativa, rientra nel quantitativo gestito fuori regione e non viene inclusa nel calcolo del rifiuto organico “riciclato” tenendo in considerazione che è costituita di rifiuti organici non raccolti in maniera separata.

In Fig.7 vengono schematicamente presentati i passi principali del ciclo di gestione a scala regionale e nelle successive figure a scala di sub-ambito.

In sintesi, a scala regionale:

- Il 10,8% della frazione organica è costituita dalla componente compostaggio domestico che è interamente considerata “riciclata”.
- Il 66,9% della frazione organica (rifiuto umido e verde) è stato gestito presso impianti umbri: da questa componente è stata riciclato un quantitativo pari al 55,0% della frazione organica della RD.
- Il 21,6% della frazione organica (rifiuto umido e verde) è stato gestito presso impianti fuori regione
- Lo 0,7% della frazione organica è costituita dalla componente “da spazzamento stradale”.

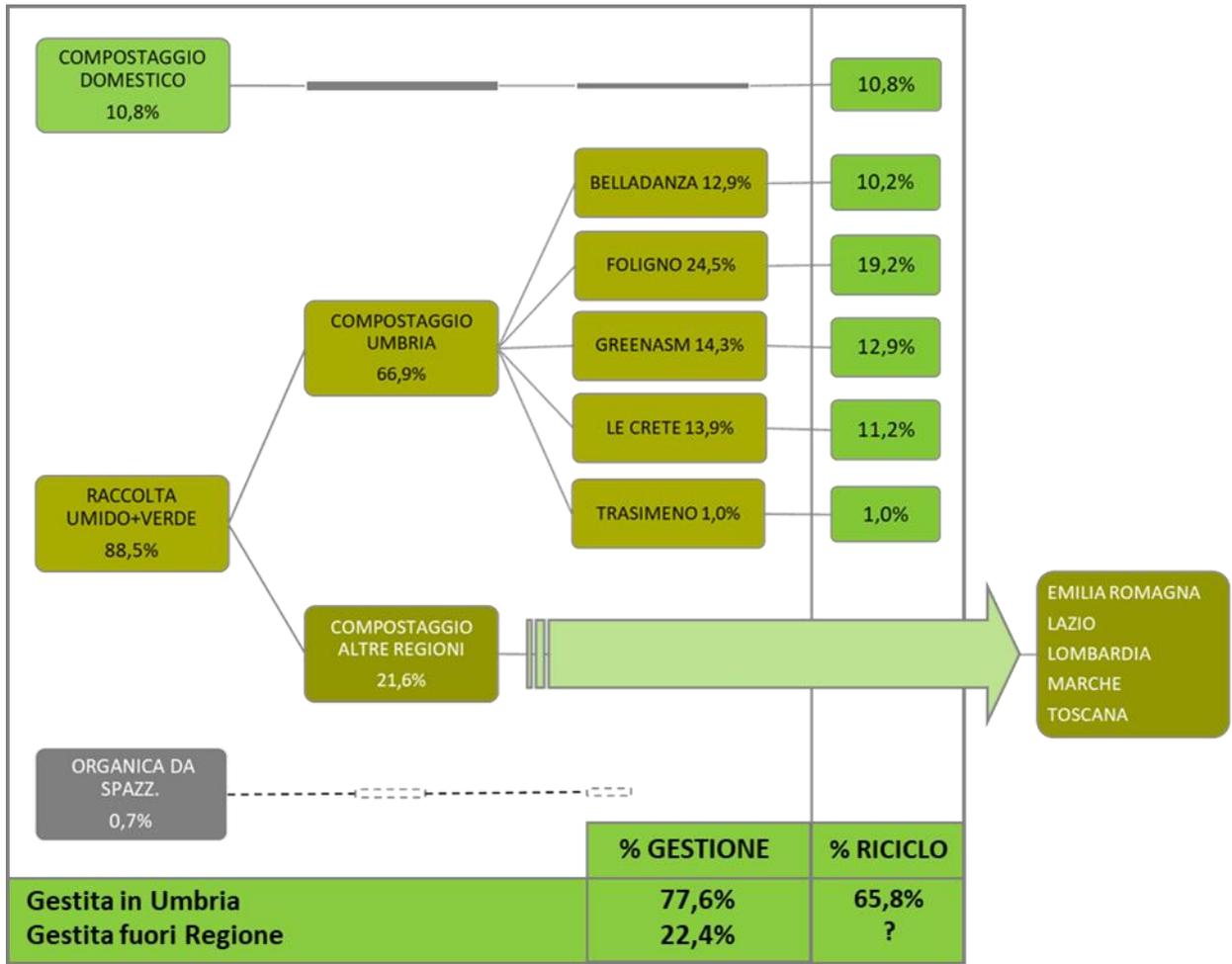


Fig. 6 – Ciclo gestione della frazione organica anno 2024 – Umbria

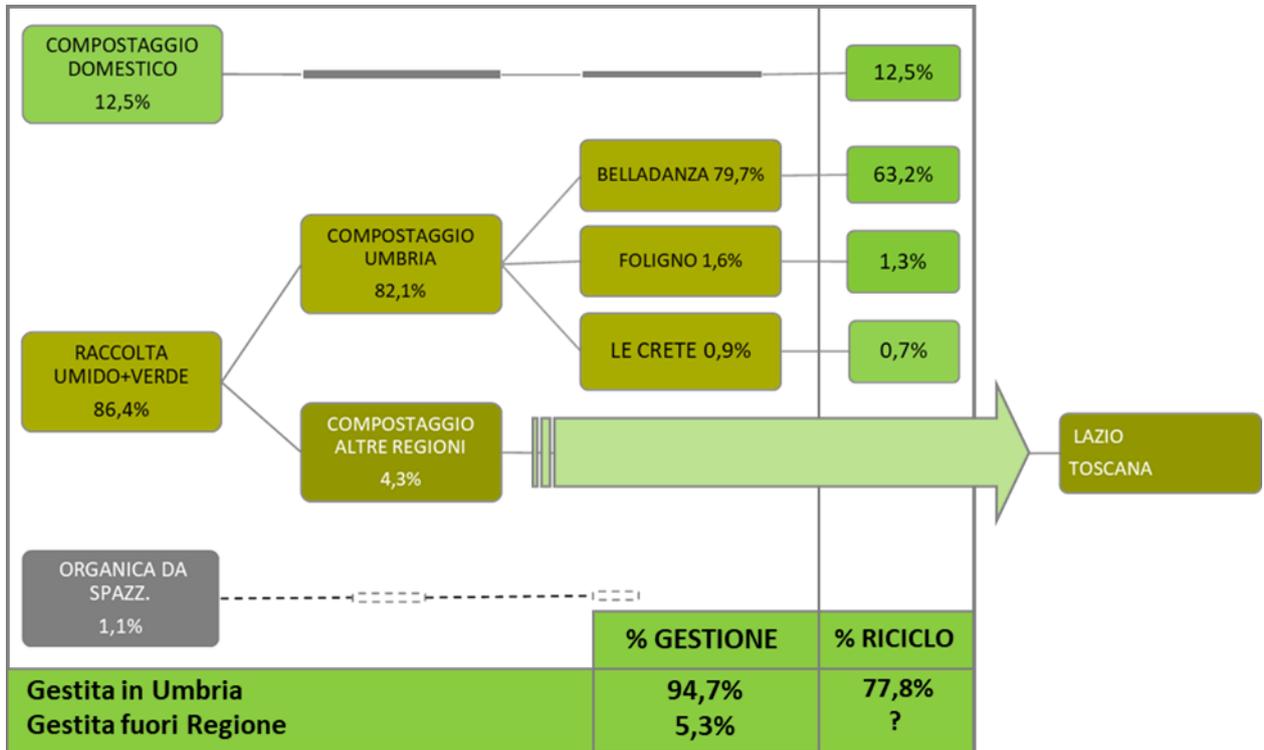


Fig. 7 – Ciclo gestione della frazione organica anno 2024: Sub-ambito 1

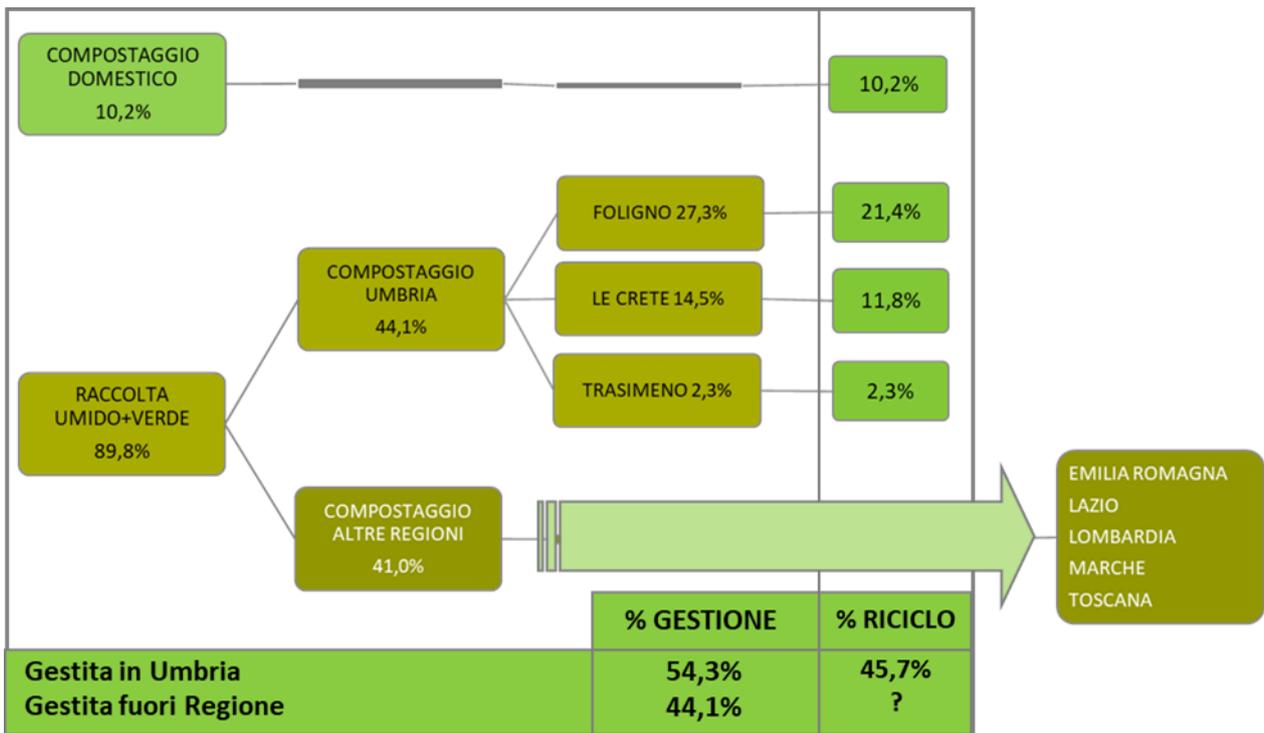


Fig. 8 – Ciclo gestione della frazione organica anno 2024: Sub-ambito 2

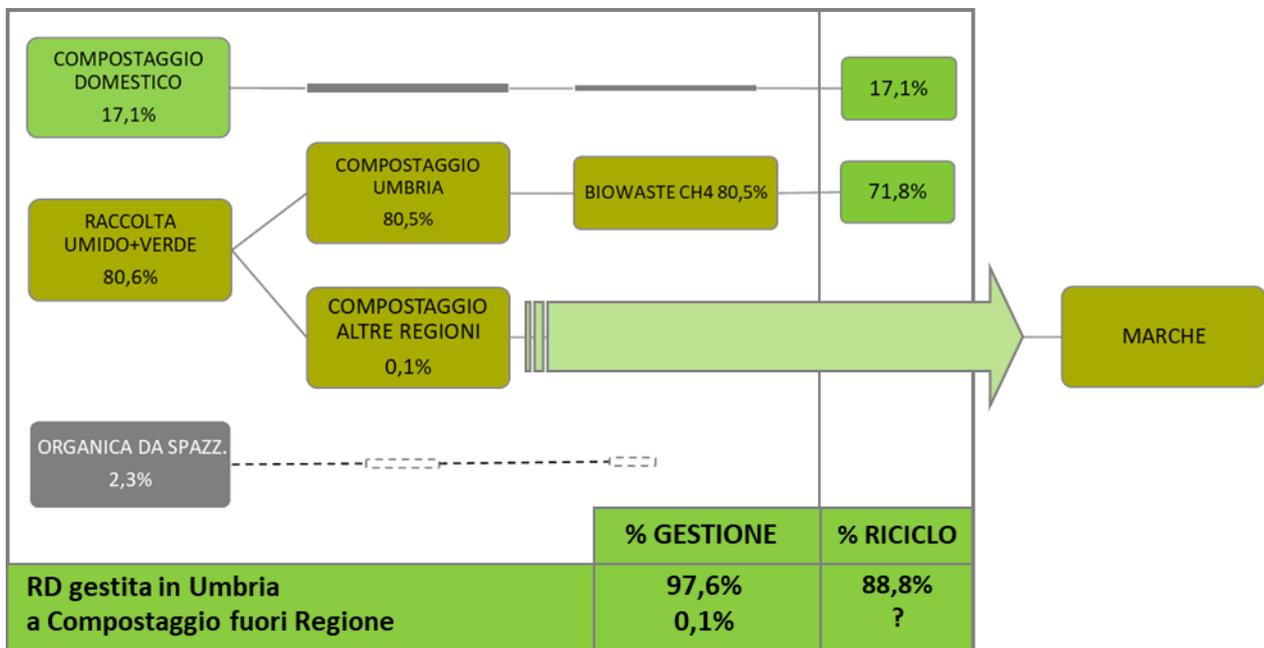


Fig. 9 – Ciclo gestione della frazione organica anno 2024: Sub-ambito 3

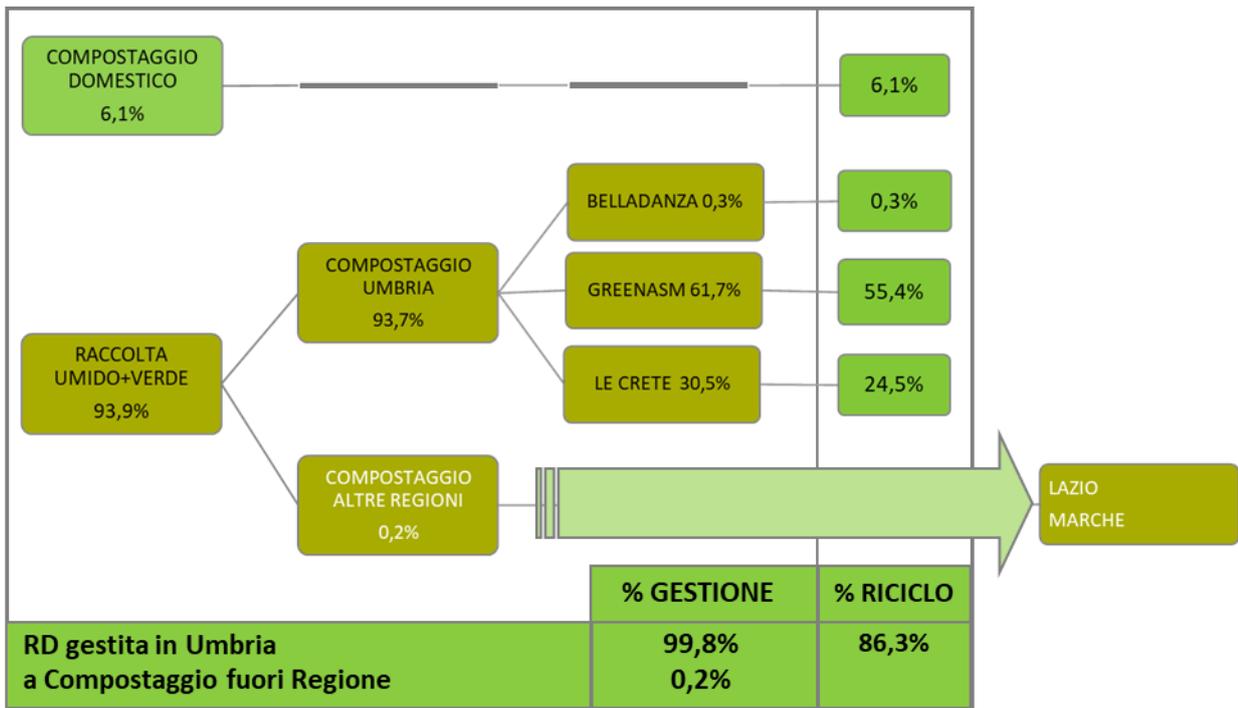


Fig. 10 – Ciclo gestione della frazione organica anno 2024: Sub-ambito 4

ARPA
umbria
agenzia regionale per la protezione ambientale

